

Annexe 4. Diagnostic des sols et des déblais des terrains

CISMA

29/12/2023

Cette annexe contient 356 pages.

Diagnostic des sols et des déblais des terrains de la ZAC des Molières, Miramas (13)

Prestations A120, A130, A200, A260 et A270
selon NF X31-620-2

RÉFÉRENCE 2023S10-V1



Diagnostic des sols et des déblais des terrains de la ZAC des Molières, Miramas (13)

Référence

2023S10-V1

Client

SENS URBAIN

Type de prestation

A120, A130, A200 et A270

Lieu

ZAC des Molières, Boulevard de France, 13 140 Miramas

Mots-Clefs

Diagnostic, sol, déblais, terres excavées, macro-déchets

Contact

CISMA Environnement - ZAC des Molières

29 avenue du Royaume-Uni

13 140 MIRAMAS

contact@cisma-environnement.com

	Date	État / modification	Rédaction	Validation
1	29/12/23	Création du document	Frédéric PANFILI Steccy PORIKIAN-BELLUSCI	Nicolas SAILLE
2				
3				

Sommaire

1.Synthèse non technique	8
2.Synthèse technique	9
3.Contexte de l'étude	11
3.1. Enoncé de la mission	11
3.2. Documents de référence	11
3.3. Normes et guides méthodologiques	11
3.4. Sources documentaires	12
3.4.1. Sitographie	12
3.4.2. Autres sources documentaires	12
4.Mission A120 : Etude de vulnérabilité des milieux	13
4.1. Situation générale	13
4.2. Visite de site	14
4.3. Contexte géologique	15
4.4. Contexte hydrogéologique	16
4.5. Contexte hydrographique	17
4.6. Usages des eaux	18
4.6.1. Eaux souterraines	18
4.6.2. Eaux de surface	19
4.7. Passif environnemental	19
4.7.1. Zone d'étude	19
4.7.2. Synthèse de l'étude antérieure	20
4.7.3. Mise à jour de l'étude historique	22
4.8. Synthèse de l'étude documentaire	22
5.Mission A130 : Elaboration d'un programme d'investigation	24
5.1. Schéma conceptuel préliminaire	24
5.1.1. Notion de risque sanitaire	24
5.1.2. Usage considéré	24
5.1.3. Sources potentielles de pollution	25
5.1.4. Polluants potentiels	25
5.1.5. Voies de transfert	26
5.1.6. Cibles	26
5.1.7. Voies d'exposition et schéma conceptuel initial	26
5.2. Programme d'investigations	29

5.2.1. Conditions d'accès au terrain	29
5.2.2. Risques liés aux réseaux enterrés	29
5.2.3. Investigations envisagées	29
5.2.3.1. Sur les sols	29
5.2.3.2. Sur les déblais	29
5.2.4. Synthèse des investigations envisagées	31

6.Mission A200 : Prélèvements, mesures, observations et analyses sur les sols **32**

6.1. Hygiène sécurité et environnement	32
6.1.1. Phase préalable aux travaux	32
6.1.2. Moyens d'investigation des sols	32
6.1.3. Phase des travaux	33
6.1.4. Phase postérieure aux travaux	33
6.2. Compte-rendu de terrain sur les sols	33
6.2.1. Observations	33
6.2.2. Données lithologiques	34
6.2.3. Indices organoleptiques	34
6.2.4. Sélection des échantillons de sol et programme analytique	35

7.Mission A260 : Prélèvements, mesures, observations et analyses sur les déblais - terres excavées **36**

7.1. Hygiène sécurité et environnement	36
7.1.1. Phase préalable aux travaux	36
7.1.2. Moyen d'investigation des tas de déblais	36
7.1.3. Phase des travaux	36
7.1.4. Phase postérieure aux travaux	36
7.2. Compte-rendu de terrain sur les déblais	36
7.2.1. Observations	36
7.2.2. Description de la nature des déblais	36
7.2.3. Mesures au PID	37
7.2.4. Sélection des échantillons de sol et programme analytique	37

8.Mission A270 : interprétation des résultats **39**

8.1. Les sols	39
8.1.1. Valeurs d'analyse de la situation	39
8.1.2. Résultats d'analyses et interprétation	40
8.1.3. Cohérence des résultats	41
8.2. Sur les déblais	44

8.2.1. Valeurs d'analyse de la situation	44
8.2.2. Résultats d'analyses et interprétation	44
8.2.2.1. Qualité des déblais selon le référentiel des Installations de stockage	44
8.2.2.2. Qualité des déblais selon le référentiel des terres excavées	44
8.2.3. Cohérence des résultats	45
8.3. Mise à jour du schéma conceptuel	50
9. Conclusions et recommandations	52
10. Limites et incertitudes	53
11. Justification des écarts	53

Liste des Figures

Figure 1 : Information cadastrale (Géoportail).....	13
Figure 2 : Vue aérienne du site dans son proche environnement (Géoportail).....	14
Figure 3 : Localisation des tas de déchets/remblais sur le site d'étude (d'après SENS URBAIN)	15
Figure 4 : Extrait de la carte géologie au 1/50 000 de la feuille n° 993 d'Eyguières.....	15
Figure 5 : Coupe lithologique du sondage BSS002GXYS localisé à proximité du site (Infoterre).....	16
Figure 6 : Esquisse piézométrique de la nappe de la Crau en septembre 2020 (source : SYMCRAU)....	17
Figure 7 : Réseau hydrographique dans la zone d'étude (TOPAGE)	17
Figure 8 : Ouvrages exploitant les eaux souterraines dans la zone d'étude (Infoterre et ADES).....	18
Figure 9 : Localisation des sites pollués ou potentiellement pollués (Géorisques).....	19
Figure 10 : Plan d'investigations réalisé en 2000 (d'après BUREAU VERITAS)	21
Figure 11 : Evolution de la zone d'étude entre 1965 et 1998.....	22
Figure 12 : Notion de risque « source – vecteur – cible ».....	24
Figure 13 : Schéma conceptuel initial.....	28
Figure 14 : Plan d'échantillonnage initial pour les investigations sur les sols et les déblais.....	31
Figure 15 : Pelle mécanique utilisée pour la réalisation des fouilles en octobre 2023.....	32
Figure 16 : Matériel utilisé pour la réalisation des sondages.....	33
Figure 17 : Photographies des faciès lithologiques rencontrés.....	34
Figure 18 : Nature des déchets observés dans les déblais	37
Figure 19 : Carte de synthèse des principaux résultats d'analyses des sols de l'ancienne casse automobile ZA les Molières Miramas - octobre 2023.....	43
Figure 20 : Comparaison des teneurs relevées dans les déblais et dans les sols du secteur de l'ancienne casse automobile pour les principaux polluants du guide des terres excavées.....	45
Figure 21 : Carte de synthèse des principaux résultats d'analyses des tas de déblais, ZAC des Molières, Miramas – secteur ouest– octobre 2023.....	48
Figure 22 : Carte de synthèse des principaux résultats d'analyses des tas de déblais, ZAC des Molières, Miramas – secteur est– octobre 2023.....	49
Figure 23 : Schéma conceptuel à l'issue des investigations sur les sols d'octobre 2023.....	51

Liste des Tableaux

Tableau 1 : Codification des prestations élémentaires selon la norme française X-31-620-2.....	11
Tableau 2 : Sites internet consultés	12
Tableau 3 : Résultats d'analyses des sols (haut) et des eaux (bas) – (source : BUREAU VERITAS).....	21
Tableau 4 : Niveau d'appréciation du risque sanitaire	24
Tableau 5 : Caractéristiques et comportements des principaux polluants recherchés	25
Tableau 6 : Voies de transferts considérées	26
Tableau 7 : Examen des risques sanitaires.....	27
Tableau 8 : Volumes des tas de déblais et nombre d'échantillons composites associés.....	30
Tableau 9 : Echantillons sélectionnés et programme analytique.....	35
Tableau 10 : Normes analytiques des principaux composés recherchés dans les sols	35
Tableau 11 : Echantillons sélectionnés et programme analytique	38
Tableau 12 : Normes analytiques des principaux composés recherchés dans les sols	38
Tableau 13 : Résultats d'analyses des sols dans le secteur de l'ancienne casse automobile – ZA des Molières - Miramas – octobre 2023.....	42
Tableau 14 : Synthèse des résultats d'analyses des déblais selon les critères d'acceptation en ISD....	44
Tableau 15 : Résultats d'analyses des tas de déblais – zone est - ZA les Molières Miramas	46
Tableau 16 : Résultats d'analyses des tas de déblais – zone ouest - ZA les Molières Miramas.....	47

Liste des Annexes

ANNEXE 1 : Fiche CASIAS de l'ancienne casse automobile	
ANNEXE 2 : Reportage photographique des investigations sur les sols	
ANNEXE 3 : Coupes lithologiques des investigations sur les sols	
ANNEXE 4 : Coupes lithologiques des investigations dans les tas de déblais	
ANNEXE 5 : Valeurs d'analyse de la situation considérées	
ANNEXE 6 : Rapport d'analyses du laboratoire des sols	
ANNEXE 7 : Rapport d'analyses du laboratoire des déblais	

Liste des abbréviations

ADES	Accès aux données sur les eaux souterraines
AEP	Adduction d'eau potable
AIPR	Autorisation d'intervention à proximité des réseaux
BNPE	Banque nationale des prélèvements d'eau
BSS	Base de données sous-sol du BRGM
BRGM	Bureau de recherches géologiques et minières
BTEX	Benzène, toluène, éthylène et xylènes
COHV	Composé organique halogéné volatil
DT-DICT	Déclaration de travaux – Déclaration d'intention de commencement de travaux
EPI	Equipement de protection individuelle
ERP	Etablissement recevant du public
FGA	Fond géochimique anthropisé
GIES	Groupement inter-entreprises de sécurité
HCSP	Haut conseil de santé publique
HAP	Hydrocarbures aromatiques polycycliques
HCT	Hydrocarbures totaux
ISD	Installation de stockage de déchets
ISDI	Installation de stockage de déchets inertes
ISDI+	Installation de stockage de déchets inertes aménagées
ISDND	Installation de stockage de déchets non dangereux
PCB	Polychlorobiphényles
PID	Photo-ionisation detector
SSP	Sites et sols pollués
SPP	Source/secteur potentielle de pollution
VAS	Valeur d'analyse de la situation
VHU	Véhicule hors d'usage
VGP	Vérification générale période
ZAC	Zone d'activité commerciale

1.Synthèse non technique

Dans le cadre d'un projet d'aménagement d'activités artisanales, commerciales et tertiaires, sur un terrain localisé dans la ZAC des Molières à Miramas (13), la société d'aménagement SENS URBAIN a sollicité CISMA Environnement pour caractériser la qualité des sols et des tas de remblais présents sur le site.

Le terrain d'une superficie de 10 ha est actuellement sans usage notable, mais 9 tas de déblais contenant généralement des macro-déchets, pour un volume total d'environ 4 500 m³, y sont stockés.

Par le passé la partie est du site a été exploitée pour une activité de casse automobile jusqu'en 2000, pendant plus d'une vingtaine d'années. Une étude environnementale antérieure réalisée sur une partie de la casse seulement, mettait en évidence l'absence d'impact notable dans les sols. La partie ouest du site n'a pas eu d'usage autre qu'agricole. La probabilité que cet usage ait généré une pollution significative apparaît faible.

Les résultats d'analyses des prélèvements réalisés par CISMA Environnement en octobre 2023, montrent que les sols du secteur de l'ancienne casse ne sont pas significativement impactés, mais localement les teneurs en plomb peuvent dépasser le niveau de vigilance recommandé par le Haut Conseil de Santé Publique (HCSP).

Concernant la qualité des déblais constituant les tas, elle peut être qualifiée de globalement bonne au regard des critères d'acceptation en Installations de Stockage des Déchets (ISD), sauf pour un tas (T9). En outre, la qualité des déblais est analogue à celle des sols du secteur d'étude, et dans ces conditions la majeure partie des déblais pourraient être réutilisée dans le cadre du projet d'aménagement, sous réserve d'un besoin en matériaux avéré.

Du point de vue sanitaire et dans le cadre du projet d'aménagement, seul un risque potentiel en lien avec l'inhalation/ingestion de poussière de sol pouvant contenir du plomb au niveau des futurs espaces verts, est retenu pour les futurs usagers du site. Aucun risque n'est retenu hors site.

Nous recommandons de retirer les macro-déchets des tas avant leur évacuation hors site ou leur réutilisation sur site.

Nous recommandons également de refaire des analyses de plomb dans les sols superficiels au droit des futurs espaces verts. En fonction des résultats, il conviendra de prévoir la mise en place de terres d'apport.

2.Synthèse technique

DEMANDEUR	SOCIETE D'AMENAGEMENT SENS URBAIN
Données relatives aux sites	▪ Localisation : ZAC des Molières, Boulevard de France, 13 140 Miramas ▪ Superficie : 10 ha ▪ Usage actuel : Sans usage
Contexte de l'étude	Vérification de la qualité des sols dans le cadre d'un projet d'aménagement d'activités artisanales, commerciales et tertiaires. Caractérisation des tas de déblais (volumes et qualité) présents sur le site, en vue de leur gestion (hors site et/ou sur site).
Usage futur	Installation d'activités artisanales, commerciales et tertiaires (usages globalement peu sensibles)
Viste de site	Réalisée le 1 février 2023 ; les informations principales sont les suivantes : → Le terrain est globalement non revêtu hormis un dallage en béton vestige de l'ancienne activité de casse automobile le long de l'avenue du 8 mai 1945 – secteur est du site. → De nombreux tas de matériaux sont disposés sur le terrain. Il s'agit à priori de déblais de chantier (terres excavées) pouvant comporter des déchets notamment de démolition. → Des merlons de terres ont été positionnés sur les abords et au sein des parcelles pour limiter les accès. A priori ces merlons sont constitués avec des terres provenant du site (grattage superficiel).
Mise à jour historique	→ La partie est du site a été exploitée pour une activité de casse automobile jusqu'en 2000, pendant plus d'une vingtaine d'années. Ce secteur est classé dans la base de données CASIAS (référence PAC1310522). → Une étude environnementale réalisée en 2000 sur une partie de la casse seulement, mettait en évidence l'absence d'impact notable dans les sols, mais de faibles impacts sur les eaux du canal du Paty, à proximité immédiate de l'ancienne casse, et sur les eaux souterraines, certainement en lien avec l'activité en cours, avaient été relevés à l'époque. → La partie ouest du site n'a pas eu d'usage autre qu'agricole. La probabilité que cet usage ait généré une pollution significative apparaît faible. → Des établissements menant des activités potentiellement polluantes sont répertoriés dans CASIAS (notamment une station-service en activité et à proximité immédiate du site d'étude).
Vulnérabilité (A120)	→ Le site se trouve en zone urbaine à vocation commerciale. Son environnement proche est considéré comme assez sensible. → Terrain constitué par des alluvions de la Crau, d'une puissance d'environ 10 m. Une formation molassique du Miocène (roche calcaire tendre) affleure en limite est du site. Le terrain superficiel est considéré comme globalement perméable. → Nappe alluviale de la Crau attendue à environ 6 m de profondeur. Elle s'écoule en direction du sud-ouest. Les eaux souterraines sont vulnérables et ont en outre des usages potentiellement sensibles à proximité du site. → Réseau hydrographique peu développé dans le secteur d'étude. Cependant des canaux, et en particulier le canal du Paty, traverse le site (voir ci-dessus). Ces canaux sont donc vulnérables et sont vraisemblablement utilisés pour l'irrigation (usage sensible).
Sources de pollution potentielle (A130)	→ Secteur de l'ancienne casse automobile. → Tas de déblais identifiés lors de la visite de site.
Investigations (A200 et A260)	<u>Sur les sols :</u> → 10 fouilles et 2 sondages jusqu'à 1 m de profondeur dans le secteur de l'ancienne casse automobile (secteur est). Réalisés en octobre 2023. <u>Sur les tas de déblais :</u> → Investigations à la pelle mécanique et échantillonnage des déblais selon la méthodologie de caractérisation des terres excavées du BRGM. Réalisées en octobre 2023. <u>Composés recherchés :</u> - Sols : HCT C5-C40 – BTEX – HAP – 8 métaux – COHV – PCB et amiante - Déblais : pack ISDI – 12 métaux – COHV

Constats réalisés (A200, A260 et A270)	<u>Sur les sols :</u> → Présence de mollasse à partir de 0,8 m dans certains sondage/fouille. → Sols du secteur de l'ancienne casse faiblement anthropisés ; aucun impact notable n'est constaté, mais localement les teneurs en plomb peuvent dépasser le niveau de vigilance recommandé par le HCSP (max 175 mg/kg pour un niveau de vigilance de 100 mg/kg). <u>Sur les déblais :</u> → Tas constitués de remblais sablo-graveleux ou sablo-limoneux à graviers et galets. Ils peuvent également contenir des déchets et macro-déchets de nature diverse (notamment des déchets de démolition/gravats, des blocs, des pierres, mais aussi des plastiques...etc.) en proportion pouvant être importante. C'est le cas des tas du secteur ouest (tas T1 et T2) dont la proportion de macrodéchets est d'environ 50 %, et de quelques tas du secteur est (tas T8 et T4 qui en contiennent environ 25 et 6 % respectivement). → Selon le référentiel des ISD, la qualité des déblais (hors macro-déchets) peut être qualifiée de bonne, sauf pour un tas du secteur est (T9). → Selon le référentiel du guide de terres excavées, les déblais sont globalement de qualité médiocre en raison de dépassements des seuils du niveau 1 sur quelques métaux et sur les HCT C10-C40. En considérant le niveau 2, les déblais ont un niveau d'anthropisation analogue au fond géochimique local.
Conclusions et recommandations (A270)	→ Au regard des résultats d'analyses sur les déblais, 83 % du volume total (soit 3 650 m³ environ) seraient acceptables en ISDI. Une partie des tas T2 et T5 serait acceptable en ISDI+ (600 m³ environ), et une partie du tas T9 en ISDND (160 m³ environ). → Etant donnée que les déblais ont un niveau d'anthropisation analogue au fond géochimique local (niveau 2), une réutilisation des déblais (hors tas T9) dans le cadre du projet d'aménagement est envisageable, sous réserve de besoins avérés en matériaux. → Du point de vue sanitaire, seul un risque sanitaire potentiel d'inhalation/ingestion de poussières de sol pouvant contenir du plomb au niveau des futurs espaces verts, est retenu pour les usagers du site. Ce risque peut être supprimé par la mise en place d'une couche de terres d'apport au droit des futurs espaces verts. → Dans l'éventualité d'une réutilisation des déblais pour les besoins du projet d'aménagement, ceux-ci ne sont pas de nature à induire de risque sanitaire significatif (hors macro-déchets et tas T9). <u>A l'issue de cette étude, nous recommandons de :</u> → Retirer les macro-déchets des tas. → Evacuer une partie des déblais du tas T9 en ISDND ou en centre de biotraitement. → Refaire des analyses de plomb dans les sols superficiels au droit des futurs espaces verts. En fonction des résultats, il conviendra de prévoir la mise en place de terres d'apport. → Revoir l'analyse des risques sanitaires en cas d'usage sensible du terrain.

3.Contexte de l'étude

3.1.Enoncé de la mission

La société d'aménagement SENS URBAIN a sollicité CISMA Environnement dans le cadre d'un projet d'aménagements pour caractériser la qualité des sols et des déblais d'un terrain localisés dans la ZAC des Molières, à Miramas.

Le terrain n'a actuellement aucun usage notable, mais de nombreux stockages de déblais sont présents. En outre une partie du terrain a été utilisé par le passé pour une activité de casse automobile.

Ce rapport rend compte des investigations sur les déblais et les sols, réalisées en octobre 2023.

L'objectif de l'étude est de déterminer : (i) la qualité des sols dans le secteur de l'ancienne casse, (iii) la qualité et le volume des déblais, et en fonction (iii) les conséquences en termes de risques sanitaires sur l'usage envisagé, et (iv) s'il y a lieu d'envisager des mesures de gestion spécifiques.

3.2.Documents de référence

Cette étude est menée conformément à la norme **AFNOR NF X31-620-2**, version révisée de décembre 2021 qui traite des exigences associées aux prestations relatives aux Sites et Sols Pollués (SSP). Le détail des prestations élémentaires couvertes par cette norme, ainsi que leur codification sont présentés dans le tableau ci-dessous.

PRESTATIONS GLOBALES	PRESTATIONS ELEMENTAIRES	OBJECTIFS
INFOS	A120 – Etude de vulnérabilité des milieux	Identifier les possibilités de transferts des polluants éventuels en fonction des milieux et usages considérés
	A130 – Elaboration d'un programme d'investigations	Définition d'un programme prévisionnel sur base des informations acquises lors des missions A100 à A120.
DIAG	A200 – Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols	Procéder aux prélèvements, mesures et observations et/ou analyses sur les milieux.
	A260 – Gestion des terres excavées ou à excaver	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées ou à excaver
	A270 – Interprétation des résultats des investigations	Interprétation des résultats des investigations via les prestations A200 à A260

Tableau 1 : Codification des prestations élémentaires selon la norme française X-31-620-2, version révisée de décembre 2021

3.3.Normes et guides méthodologiques

Les prestations techniques réalisées respectent les référentiels/normes techniques associées lorsqu'elles existent et notamment :

- Ministère en charge de l'Environnement - Introduction à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués (2017) ;
- Ministère en charge de l'Environnement - Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués (2017) ;
- Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) Guide méthodologique « Analyse des sols en contexte sites et sols pollués - Synthèse des réunions du groupe de travail Laboratoires ». Rapport final BRGM/RP-64749-FR (2015) ;

- NF ISO 18400-102, Qualité du sol – Échantillonnage – Partie 102 : Choix et application des techniques d'échantillonnage ;
- NF ISO 18400-203, Qualité du sol – Échantillonnage – Partie 203 : Investigation des sites potentiellement contaminés.
- NF ISO 18400-204, Qualité du sol – Échantillonnage – Partie 204 : Lignes directrices pour l'échantillonnage des gaz de sol.
- NF ISO 18400-105, Qualité du sol – Échantillonnage – Partie 105 : Emballage, transport, stockage et conservation des échantillons ;
- Guide valorisation hors site des terres excavées issues de sites et sols potentiellement pollués dans des projets d'aménagement » édité par la DGPR en avril 2020 ;
- Guide de caractérisation des terres excavées – BRGM/RP-69581-FR – Avril 2020 ».

Cette liste n'est pas exhaustive.

3.4. Sources documentaires

3.4.1. Sitographie

Les sites Internet consultés pour l'étude historique et documentaire, et pour l'étude de vulnérabilité, sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Site	Adresse / contact	Date de consultation	Information recherchées / Document
ADES	http://www.ades.eaufrance.fr/	14/11/2023	Usages des eaux souterraines et superficielles
BNPE	http://infoterre.brgm.fr/	14/11/2023	Usages des eaux souterraines et superficielles
Géoportail	http://www.geoportail.fr/	14/11/2023	Cartes IGN, cadastre, images aériennes historiques...
Infoterre	http://infoterre.brgm.fr/	14/11/2023	Géologie, hydrogéologie, sites pollués ou potentiellement pollués
Géorisques	http://www.georisques.gouv.fr/	14/11/2023	Sites pollués ou potentiellement pollués
SYMCRAU	https://www.symcrau.com/	14/11/2023	Hydrogéologie

Tableau 2 : Sites internet consultés

3.4.2. Autres sources documentaires

Les documents suivants, communiqués par SENS URBAIN, ont été utilisés :

- Plan topographique du site ;
- Etude Hydrogéotechnique réf C.22.50223 – Décembre 2022 - Essais d'infiltration et piézométrie – Parc d'activité des Molières ;
- Diagnostic de sols – BUREAU VERITAS – Octobre 2000 – Site de Marchetto.

4.Mission A120 : Etude de vulnérabilité des milieux

4.1.Situation générale

Localisation	➔ Adresse : ZAC des Molières, Boulevard de France, 13 140 MIRAMAS ➔ Coordonnées géographiques : X Lamb. 93 = 861 895 et Y Lamb. 93 = 6 280 014 Altitude = 56 m NGF ➔ Superficie : 10 ha ➔ Parcelles cadastrales concernées : 0233, 0270, 0268, 0269, 0207, 0204, 0206, 0082, 0081, 0205, 0068, 0073, 0212 et 0069 de la section AH.  Figure 1 : Information cadastrale (Géoportail)
Activité	Sans usage
Usage envisagé	Installation d'activités artisanales et tertiaires
Description de l'environnement proche	Le site d'étude est localisé dans la partie nord de Miramas, dans une zone d'activité commerciale. Des Etablissements Recevant du Public (ERP) sensibles, en particulier une école élémentaire, sont identifiés à 400 m au sud-est. Des zones résidentielles sont localisées à une centaine de mètres au sud et à l'est. A noter la présence de parcelles agricoles à partir d'environ 900 m à l'ouest. L'environnement proche est jugé assez sensible.

Vue / plan



Figure 2 : Vue aérienne du site dans son proche environnement (Géoportail)

4.2. Visite de site

Le site a été visité le 01/02/2023 par Nicolas SAILLE (CISMA Environnement). Les observations suivantes peuvent être formulées :

- Le site est globalement non revêtu hormis un dallage en béton vestige de l'atelier mécanique de l'ancienne casse automobile le long de l'avenue du 8 mai 1945 (partie est du site d'étude ; voir § 4.7).
- Plusieurs tas de matériaux sont disposés sur le terrain. Il s'agit à priori de déblais de chantier (terres excavées) pouvant comporter des déchets, notamment de démolition ; l'emprise de ces tas est figurée dans la carte page suivante ;
- Des merlons de terres ont été positionnés sur les abords et au sein des parcelles pour limiter les accès. A priori ces merlons sont constitués avec des terres provenant du site (grattage superficiel).

A l'issue de la visite de site aucune recommandation n'est à formuler.

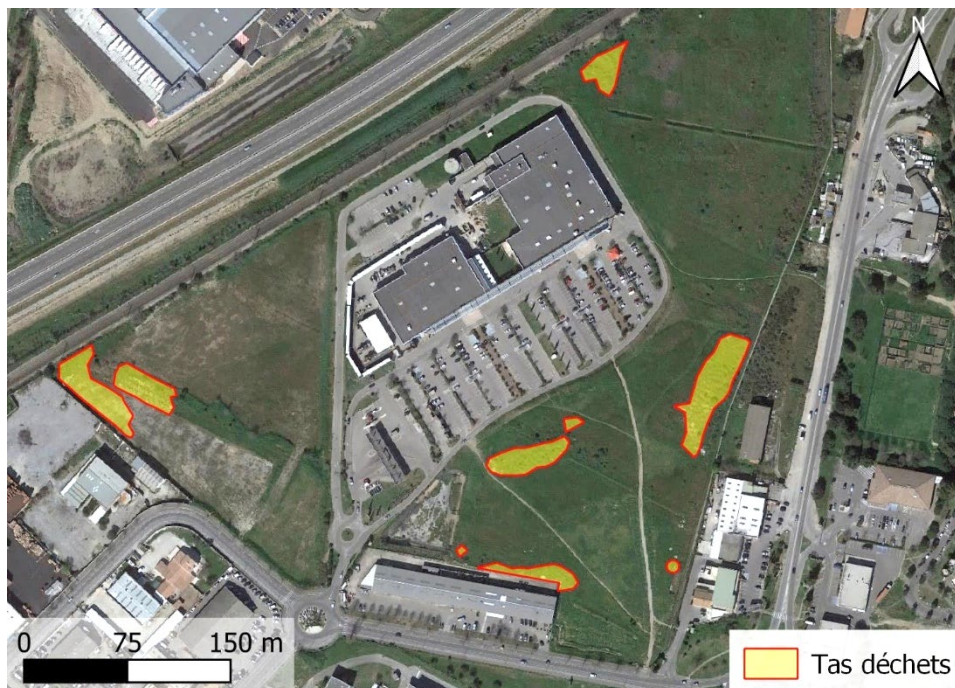


Figure 3 : Localisation des tas de déblais sur le site d'étude (d'après SENS URBAIN)

4.3. Contexte géologique

Un extrait de la carte géologique dans la zone d'étude est proposé ci-dessous.

Le site se trouve au droit des cailloutis de la Crau (Quaternaire), notés Fy sur la carte ci-dessous, en limite avec une formation du Miocène affleurante (notée m2b).

Les cailloutis de la Crau sont des dépôts alluvionnaires, qui dans la zone d'étude sont dénommés « poudingues » lorsqu'ils sont indurés. Selon la notice de la carte géologiques les poudingues peuvent être rencontrés à partir de quelques décimètres de profondeur.



Figure 4 : Extrait de la carte géologie au 1/50 000 de la feuille n°993 d'Eygüères

Toutefois le sondage de la Banque de données du Sous-Sol (BSS) du BRGM BSS002GXYS, localisé à proximité du site (au niveau de l'INTERMARCHE), suggère que les cailloutis ne sont pas forcément indurés dans le secteur d'étude. La formation alluviale de la Crau a une puissance d'environ 10 m.

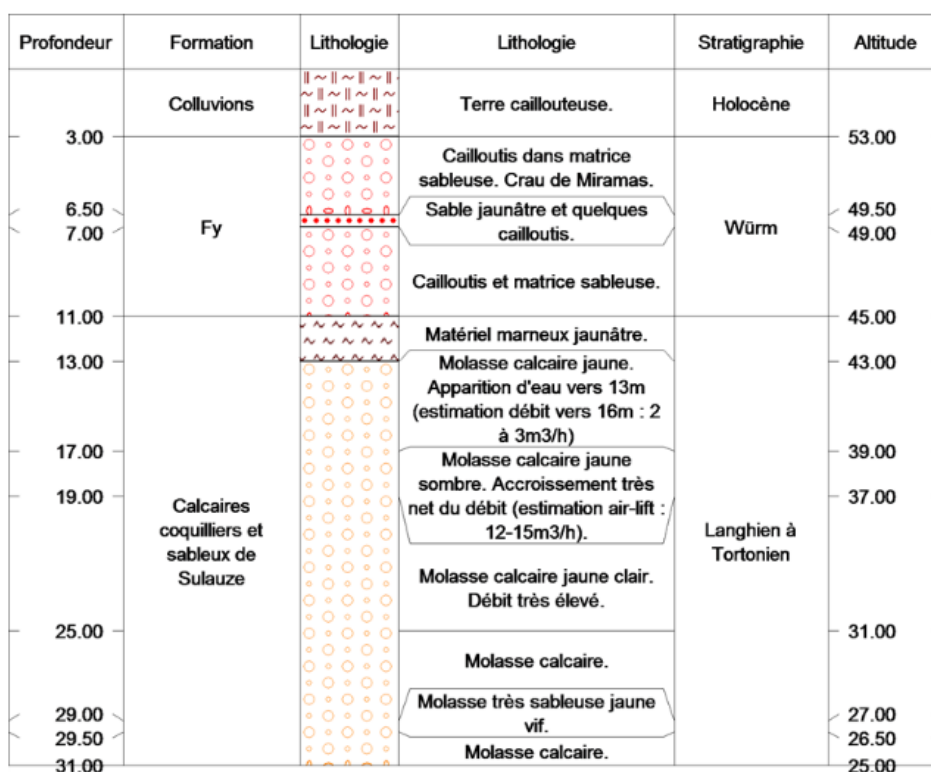


Figure 5 : Coupe lithologique du sondage BSS002GXYS localisé à proximité du site (Infoterre)

Les cailloutis de la Crau reposent sur une formation de calcarénites, en l'occurrence une molasse (une roche calcaire sableuse plus ou moins consolidée) ; notée m2b sur la carte géologique.

La lithologie attendue au droit du site se présente comme suit (depuis la surface) :

- 0 – quelques m : colluvions ;
- Quelques m - 11 m : cailloutis de la Crau ;
- > 11 m : calcarénites.

Le terrain est considéré comme globalement perméable en superficie et très peu perméable à partir des calcarénites.

4.4. Contexte hydrogéologique

Le site se trouve au niveau de l'aquifère de la Crau dans sa partie est (voir figure page suivante).

L'esquisse piézométrique de septembre 2020 (période de hautes eaux) page suivante indique que le niveau statique de la nappe est aux alentours de 50 mNGF, soit à environ 6 m de profondeur au droit du site, et qu'elle s'écoule selon une direction sud-ouest.

En absence d'information sur la continuité de la couche de poudingues dans le secteur d'étude, les eaux souterraines sont jugées vulnérables.

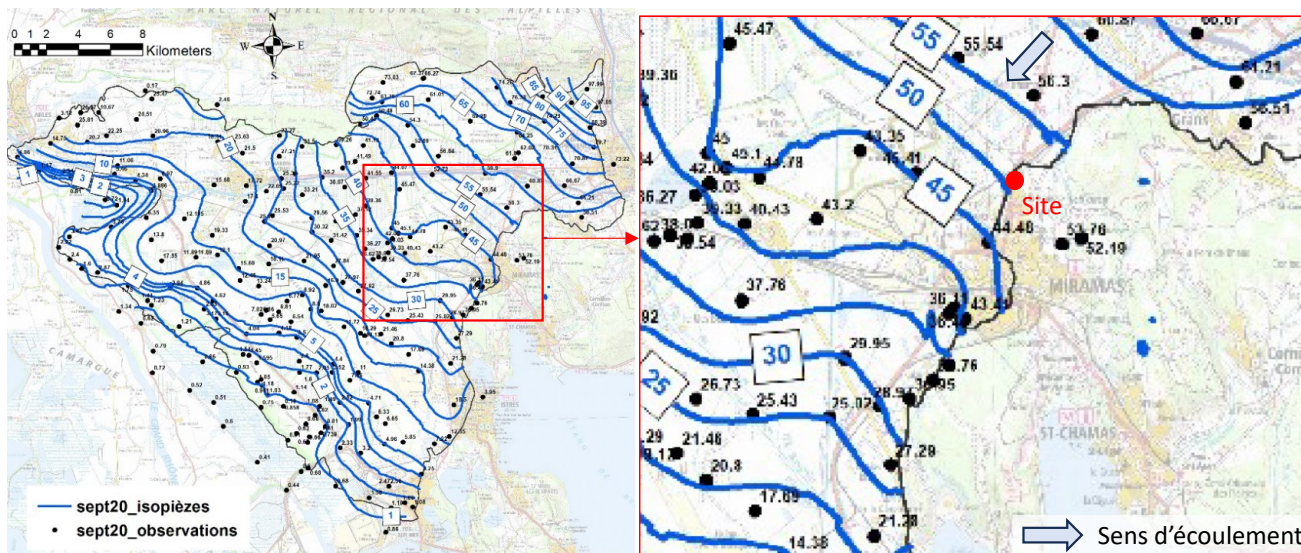


Figure 6 : Esquisse piézométrique de la nappe de la Crau en septembre 2020 (source : SYMCRAU)

4.5. Contexte hydrographique

Le réseau hydrographique est peu développé dans le secteur d'étude. Il est constitué par :

- Le canal du Paty (écoulement permanent), au droit du site à l'est ;
- Canal sans nom (écoulement intermittent) sur site et hors site, à 70 m à l'ouest ;
- Le plan d'eau Saint-Suspi, à 1 054 m au sud-est.

Les canaux situés sur site, en particulier le canal du Paty, sont vulnérables.

Le plan d'eau de Saint-Suspi n'est pas vulnérable.

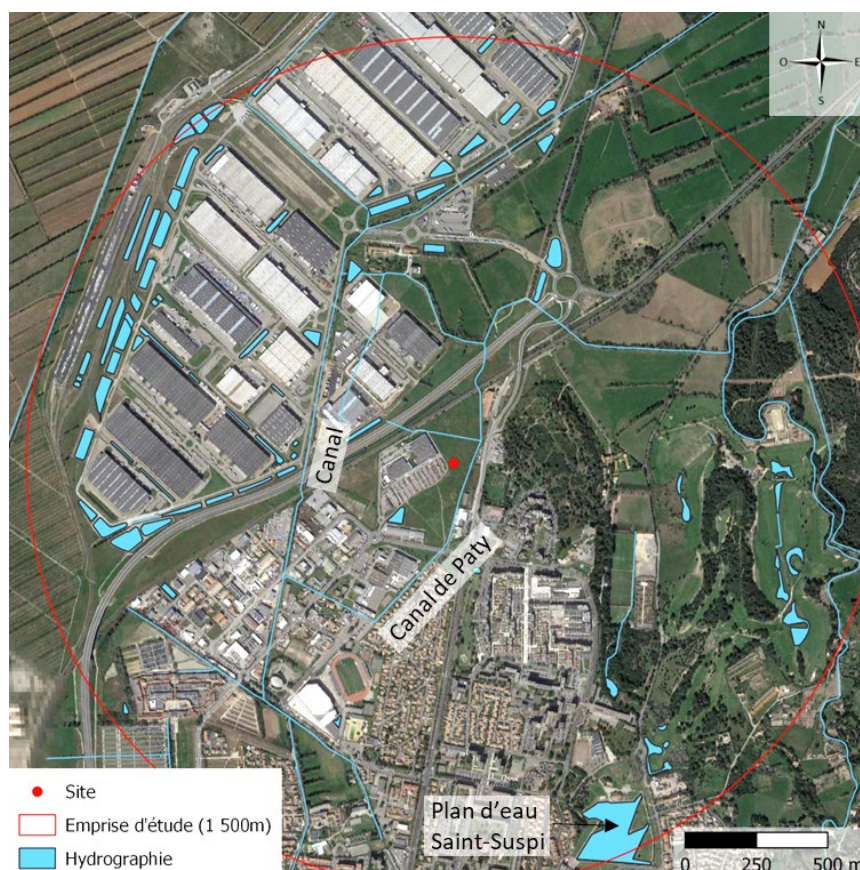


Figure 7 : Réseau hydrographique dans la zone d'étude (TOPAGE)

4.6.2. Eaux de surface

Aucun usage sensible des eaux de surface n'est renseigné dans le secteur d'étude.

Toutefois, les canaux se trouvant sur le site font vraisemblablement partie d'un réseau d'irrigation (usage sensible).

4.7. Passif environnemental

4.7.1. Zone d'étude

La partie est du terrain correspond à une ancienne casse automobile. Cette parcelle est référencée dans la base de données CASIAS (PAC1310522 ; voir figure ci-dessous).

D'autres établissements référencés dans CASIAS sont répertoriés autour du site d'étude, notamment les sites PAC1314597 et PAC1316010, qui sont respectivement une station-service et une casse automobile. Ces activités peuvent potentiellement dégrader la qualité des milieux au droit du site d'étude en cas de pollution avérée.

Les fiches détaillées de l'ancienne casse automobile et des deux établissements voisins sont disponibles en **annexe 1**.

Dans un rayon de 500 m, 8 sites industriels et d'activités de services sont identifiés, dont l'ancienne casse automobile au droit du site d'étude, susceptibles d'avoir impacté la qualité des milieux.

Une station-service et une casse automobile, en activités et localisés à proximité immédiate pourraient également affecter la qualité des milieux en cas de pollution avérée.



Figure 9 : Localisation des sites pollués ou potentiellement pollués (Géorisques)

4.7.2. Synthèse de l'étude antérieure

En octobre 2000, un diagnostic environnemental a été réalisé par le bureau d'études BUREAU VERITAS au droit de l'ancienne casse automobile. Des investigations ont été menées sur les sols (5 sondages), les eaux de surface et souterraines.

Les sols ont été prélevés uniquement à l'intérieur et dans le secteur du bâtiment présent à l'époque (ancien atelier), sur une profondeur de 1 à 1,6 m (présence d'une couche indurée au-delà).

Le plan d'échantillonnage et les résultats d'analyses sont reportés ci-après. Les résultats sont les suivants :

Pour les sols :

Ils montrent l'absence d'impact notable (pour les substances recherchées). Seul un faible impact superficiel en HCT C10-C40 (215,3 mg/kg) est enregistré à l'extérieur du bâtiment (point 5) dans la zone de stockage des véhicules dépollués ou en attente de dépollution, au niveau d'une tache noire sur le sol.

Pour les eaux du canal du Paty (eau de surface) :

Une mesure en amont et aval du site (respectivement point 4 et 1) des eaux du canal du Paty indique que l'activité du site a vraisemblablement affecté la qualité des eaux de surface, puisqu'une concentration de 1,5 mg/kg (mg/l) en HCT C10-C40 est enregistrée à l'aval du site, alors qu'ils n'étaient pas détectés en amont.

Pour les eaux souterraines :

De faibles concentrations en HCT C10-C40 (0,2 et 0,3 mg/l) ont également été relevées dans les eaux des forages utilisés pour l'activité du site.

A noter que la position des forages n'est pas précisée dans le rapport.

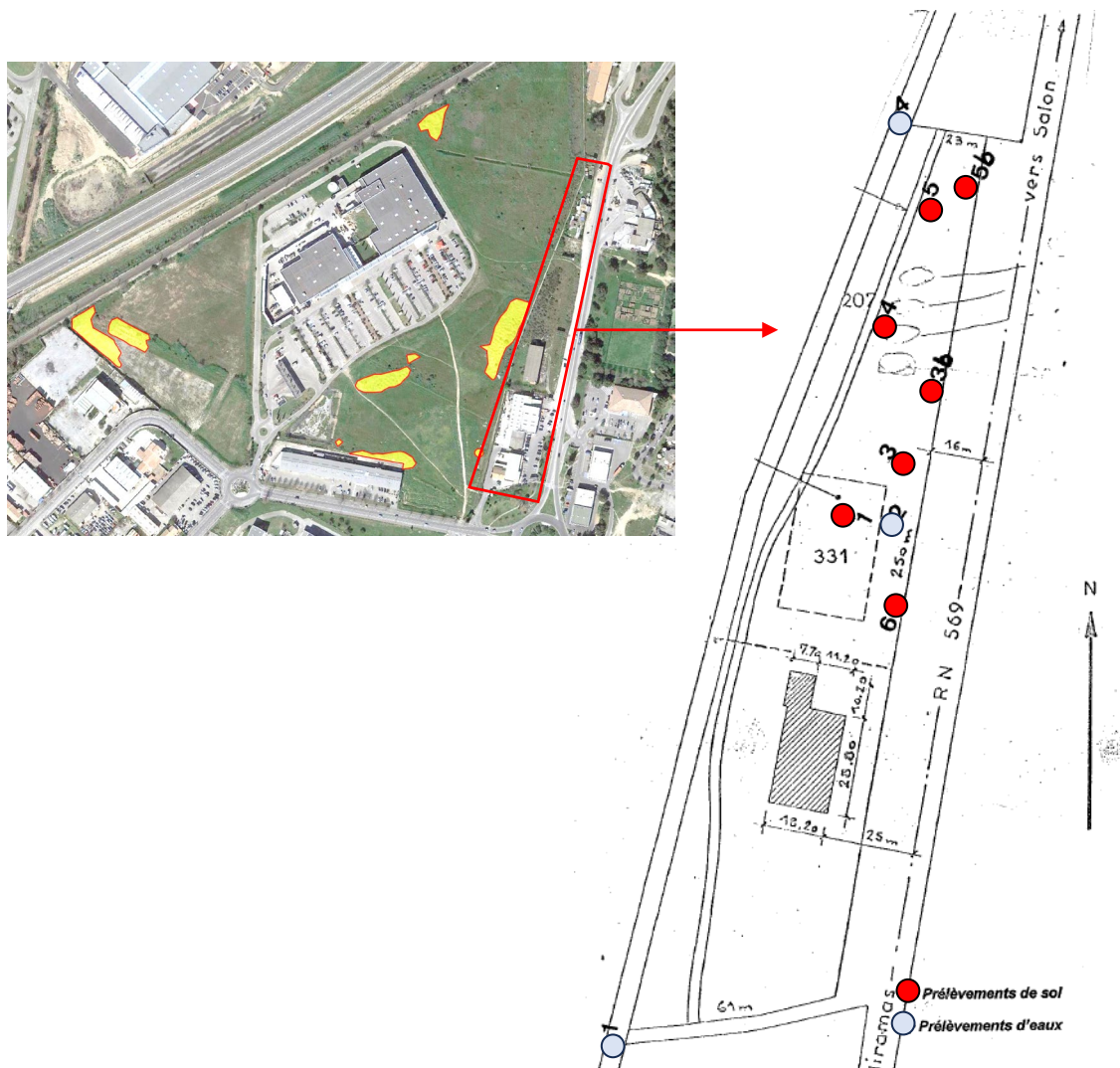


Figure 10 : Plan d'investigations réalisé en 2000 (d'après BUREAU VERITAS)

Echantillon		E 1 5	E 2 1	E 3 2	E 4 3	E 5 3b	Valeur de définition de source (brute)	Valeur de définition de source (corrigée) ¹
Hyd. Totaux	mg/kg	215,3	28,2	26,9	<0,1	31,1	2525	631
HAP	mg/kg	-	<0,25	-	-	-	20,5	5,1
Extrait sec	%	-	-	91,9	94	-	240	/
Cr	mg/kg MS	-	-	12,8	13	-	113	120
Cu	mg/kg MS	-	-	13,6	13,7	-	122,5	48
Pb	mg/kg MS	-	-	12,7	13,5	-	307,5	182
Zn	mg/kg MS	-	-	35,7	36,5	-	430	155

Echantillons	E1 Canal du Paty 06/09/2000	E2 Eau du forage 06/09/2000	E3 Eau de forage 29/09/2000	E4 Canal du Paty 06/09/2000	Usage sensible Concentration (mg/l)	Usage non sensible Concentration (mg/l)
Hydrocarbures totaux (mg/kg)	1,5	0,2	0,3	<0,1	0,05*	0,25*
Pb (mg/l)	0,08	0,13	<0,05	<0,05	0,05	0,25

Tableau 3 : Résultats d'analyses des sols (haut) et des eaux (bas) – (source : BUREAU VERITAS)

4.7.3. Mise à jour de l'étude historique

Comme mentionné dans le § précédent le périmètre de l'étude de BUREAU VERITAS en 2000 portait uniquement sur l'intérieur et le secteur de l'ancien bâtiment. Or, les images aériennes historiques de l'IGN montrent que durant environ deux décennies, des Véhicules Hors d'Usage (VHU) ont également été stockés au nord de ce périmètre sur une surface d'environ 2 300 m², sans revêtement.

A noter que la partie ouest du site d'étude n'a eu aucun usage autre qu'agricole dans le passé.

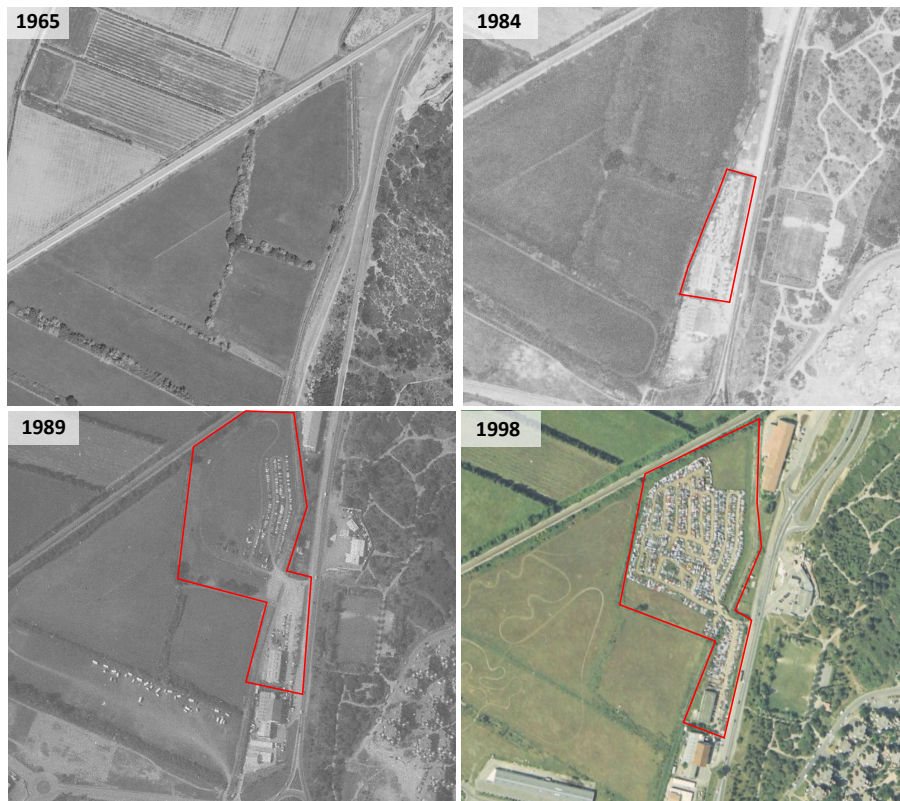


Figure 11 : Evolution de la zone d'étude entre 1965 et 1998

4.8. Synthèse de l'étude documentaire

Environnement proche : Le site se trouve en zone urbaine à vocation commerciale. Des zones résidentielles et des ERP sensibles (en particulier une école élémentaire) sont localisés à partir de 100 m. L'environnement proche du site est considéré comme assez sensible.

Géologie : Le terrain au droit du site est constitué par des alluvions de la Crau, d'une puissance d'environ 10 m. Une formation molassique du Miocène (roche calcaire tendre) affleure en limite est du site. Lors d'une étude réalisée en 2000, une couche indurée a été interceptée à 1 – 1,5 m de profondeur au droit du site. Il pourrait s'agir de poudingues de la Crau ou de molasse. Quoiqu'il en soit, cette couche indurée est probablement discontinuée dans le secteur du site. Le terrain superficiel est donc considéré comme globalement perméable. Il repose sur la formation molassique du Miocène.

Hydrogéologie : La nappe alluviale de la Crau est attendue à environ 6 m de profondeur au niveau du site d'étude. Elle s'écoule en direction du sud-ouest. Les eaux souterraines sont vulnérables.

Hydrologie : Le réseau hydrographique est peu développé dans le secteur d'étude. Cependant des canaux, et en particulier le canal du Paty, traverse le site. Ces canaux sont donc vulnérables et ont vraisemblablement un usage sensible (irrigation).

Usages des eaux : Un ouvrage dont l'usage n'est pas clairement établi (sensible ou non) se trouve à proximité immédiate (au niveau de l'INTERMARCHE) ; celui-ci est vulnérable. Un autre ouvrage dont l'usage n'est pas connu à environ 200 m en aval hydraulique est également vulnérable.

Passif environnemental : La partie est du site d'étude, correspondant à l'ancienne casse automobile, est répertoriée dans la base de données CASIAS (PAC1310522). Une étude environnemental réalisée en 2000 suggère que les sols de l'ancienne casse ne sont pas significativement impactés, mais des hydrocarbures ont été retrouvés en faibles concentrations dans les eaux du canal du Paty, en aval hydraulique du site, et dans les eaux souterraines du forage utilisées à l'époque par l'exploitant du site. Par ailleurs, l'activité de la casse s'étendait au-delà de la zone investiguée dans le cadre de cette première étude. En effet, les images aériennes historiques montrent que pendant une vingtaine d'années, jusqu'à la fin des années 90, des VHU étaient stockés sur un terrain sans revêtement, plus au nord, sur une superficie d'environ 2 300 m².

La partie ouest du site n'a pas eu d'usage autre qu'agricole. La probabilité que cet usage ait généré une pollution significative apparaît faible.

Des établissements menant des activités potentiellement polluantes sont répertoriés dans CASIAS (notamment une station-service en activité et à proximité immédiate du site d'étude).

5.Mission A130 : Elaboration d'un programme d'investigation

Conformément à la méthodologie nationale sur les sites et sols pollués, le programme prévisionnel d'investigations est basé sur le schéma conceptuel découlant des prestations A100 à A120. Ce schéma conceptuel que nous qualifierons de « préliminaire » est élaboré sur la base des sources de pollutions potentielles mise en évidence à ce stade de l'étude et non sur des constats de pollutions. Le schéma conceptuel est ensuite mis à jour au grès de informations acquises lors de l'étude et plus particulièrement la caractérisation des milieux.

5.1.Schéma conceptuel préliminaire

5.1.1. Notion de risque sanitaire

La notion de risque suppose l'existence conjointe :

- ➔ D'une source de pollution ;
- ➔ D'un vecteur de transfert capable de mettre en relation la source et la cible. Le transfert peut être direct ou se faire via des mécanismes successifs transportant les polluants d'un milieu à un autre ;
- ➔ D'une cible pouvant ressentir les effets toxiques, nocifs ou physiques des contaminants identifiés.

En l'absence de l'un de ces trois éléments, il n'y a pas de risque de contamination.

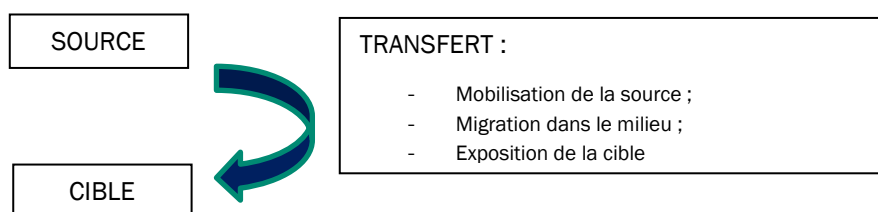


Figure 12 : Notion de risque « source – vecteur – cible »

L'appréciation du niveau de risque sanitaire dans le présent rapport est définie de la façon suivante :

Niveau de risque sanitaire	Définition
Négligeable/Inexistant	Pas de risque considéré en l'état actuel des connaissances
Limité	Risque faible ; les données collectées à ce stade, associées aux usages sur site et hors site considérés, n'impliquent pas la réalisation d'investigations supplémentaires
Potentiel	Les données collectées à ce stade ne peuvent exclure l'existence d'une voie de transfert ou d'exposition, et des investigations supplémentaires sont conseillées
Existant	Risque effectif, des investigations complémentaires ou des mesures de gestion doivent être envisagées

Tableau 4 : Niveau d'appréciation du risque sanitaire

5.1.2. Usage considéré

L'usage retenu pour l'analyse des risques sanitaires est celui de l'**usage futur, à savoir l'utilisation du site pour l'installation d'activités artisanales et tertiaires - usages globalement peu sensibles.**

5.1.3. Sources potentielles de pollution

Sur la base de la visite de site, de l'étude antérieure et des images aériennes l'issue de la visite de site, les Sources/Secteurs Potentiellement Pollués (SPP) identifiées sont :

- (i) Les tas de déchets/remblais ;
- (ii) L'ancienne casse automobile, incluant la totalité de la zone de stockage des VHU.

5.1.4. Polluants potentiels

La liste des polluants potentiel a été établie sur la base de (i) de la matrice activités/polluants proposées par le BRGM (base de données ActiviPoll) – code utilisé E38.31Z- Démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables (ferrailleur, casse auto...) et (ii) de notre retour d'expérience.

Seules les familles de substances les plus fréquemment rencontrées sont retenues, à savoir :

- Les hydrocarbures volatils et non volatils (HCT C5-C10 et C10-C40 respectivement)
- Les composés aromatiques volatils (Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes) ;
- Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) ;
- Les éléments traces métalliques (arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb et zinc).
- Les composés organiques halogénés volatils (COHV) ;
- Les polychlorobiphényle (PCB).

Le comportement de ces polluants dans l'environnement est décrit dans le tableau ci-après :

Substances	Origine	Solubilité / mobilité	Volatilité	Biodégradation
Hydrocarbures ou huiles minérales	Différents produits pétroliers (pétrole brut, essences, fuel, huiles et...). Contient essentiellement des hydrocarbures aliphatiques en mélange avec des aromatiques monocycliques et polycycliques (voir ci-après)	Solubilité variable mais jamais élevée (3 mg/L pour les C5-C7 chutant à 0,007 pour les C12). Densité variable et majoritairement inférieure à 1 → flottant	C5 à C12 Volatils C12 à C26 Volatils ou semi-volatils > C26 Peu à non volatils	C5 à C16 biodégradable C16 à C40 biodégradable difficilement
Hydrocarbures aromatiques monocycliques (BTEX)	Dérivés pétroliers, industrie chimique de synthèse, industrie mécanique, traitement de surface, plasturgie, carbochimie et cokéfaction.	Solubilité variable mais jamais élevée (ex : Benzène 1,8g/L) Densité inférieure à 1 → flottant	Volatils	Facilement biodégradable
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	Proviennent de : la combustion de matières organiques (moteurs, chauffage...), l'industrie (cokéfaction, pétrochimie...)	Faible (1 à 30 mg/L) Densité supérieure à 1 → coulant	Faiblement volatil. Volatil pour le naphthalène	Biodégradable en milieu aérobie
Les composés organiques halogénés volatils (COHV)	Utilisation courante comme solvant, dégraissant... Plasturgie, imprimerie, nettoyage, industrie pharmaceutique...	Faible Densité supérieure à 1 → coulant	Volatils	Biodégradable. Forte toxicité de certains produits de dégradation
Métaux	Origine naturelle Activités humaines (agriculture, métallurgie, déchets ...)	Variable en fonction de la chimie de la phase aqueuse et de la spéciation.	Seul le mercure sous sa forme élémentaire est volatil.	Non biodégradable
PCB	Composés de synthèse utilisés dans l'industrie comme fluide caloporteur, pour l'isolation électrique et le refroidissement des transformateurs...	Non soluble mais forte capacité à se fixer sur les particules en suspension Peu ou pas mobiles (forte adsorption dans les sols)	Semi-volatils à très faiblement volatils pour les PCB présentant un degré de chloration important	Biodégradable à non biodégradable pour les PCB présentant un degré de chloration important

Tableau 5 : Caractéristiques et comportements des principaux polluants recherchés

Par ailleurs, l'amiante qui a été utilisée par le passé dans les plaquettes de frein, sera également recherchée dans le sol, en surface.

5.1.5. Voies de transfert

L'examen des voies de transfert, réalisé à partir de l'étude de vulnérabilité et du projet d'aménagement, est présenté ci-dessous.

Voie de transfert	Statut		Motif
	Sur site	Hors site	
Envol de poussières	Retenu	Non retenu	A l'issue de l'aménagement, le site sera recouvert en grande partie, sauf au niveau des espaces verts. Bien que limités, ces secteurs du site pourraient induire des envols de poussière de sol. Voies de transfert hors site non retenue à ce stade.
Air du sol → Air extérieur	Non retenu	Non retenu	En première approche, même en cas de présence de substances volatiles dans les sols, le taux de dilution dans l'air extérieur est important.
Air du sol → Air intérieur	Retenu	Non Retenu	Des commerces et bâtiments vont être installés au droit du site. Des Substances indésirables pourraient s'accumuler dans l'air intérieur en cas de pollution avérée. Voies de transfert hors site non retenue à ce stade.
Eaux de ruissellement	Non retenu	Non retenu	A l'issue de l'aménagement, les eaux de ruissellement seront gérées (infiltration et/ou évacuées vers le réseau communal). Voies de transfert hors site non retenue.
Sol vers nappe	Retenu	Retenu	La présence de sources de pollution éventuelles dans le sol, pourrait éventuellement affecter la qualité des eaux souterraines, même lorsque le terrain sera recouvert. Par ailleurs, l'infiltration des eaux pluviales, le cas échéant, pourrait induire un transfert de polluants vers la nappe, en cas de pollution des sols.
Sol vers eaux de surface	Retenu	Retenu	Des canaux, et en particulier le canal du Paty, se trouvent sur le site.
Nappe vers eau de surface	Non retenu	Non retenu	Non concerné, la nappe n'alimente pas le réseau hydrographique (principalement des canaux) dans la zone d'étude.
Perméation canalisation AEP	Retenu	Retenu	Des canalisations AEP seront installées lors de l'aménagement.

Tableau 6 : Voies de transferts considérées

5.1.6. Cibles

Les cibles considérées sont :

- Sur site : les futurs employés.
- Hors site : Les travailleurs présents dans la zone artisanale et commerciale environnante, et les riverains.

5.1.7. Voies d'exposition et schéma conceptuel initial

Le tableau page suivante permet d'apprécier les éventuels risques sanitaires sur site et hors site, associés aux voies de transfert et d'exposition.

SOURCE POTENTIELLE	VOIE DE TRANSFERT	VOIE D'EXPOSITION	NIVEAU DE RISQUE		MOTIF / REMARQUE
			CIBLES SUR SITE	CIBLES HORS SITE	
Sol	Envol de poussières	Inhalation/ingestion de poussières de sol	Potentiel		Voie de transfert retenu sur site et absence d'information sur la qualité des sols.
	Air du sol	Inhalation polluants volatils air extérieur			Voies de transfert non retenue.
		Inhalation polluants volatils air intérieur	Potentiel		Voie de transfert retenue sur site et absence d'information sur la qualité des sols. Voie de transfert hors site non retenue.
	Eaux de ruissellement	Sans objet			Absence de voie de transfert.
	Eaux souterraines	Ingestion	Potentiel	Potentiel	Voie de transfert retenue est possibles usages sensibles de la nappe à proximité immédiate et dans le voisinage du site.
		Irrigation		Potentiel	
	Eaux de surface	Irrigation		Potentiel	Voie de transfert retenue est possible usage des eaux des canaux pour l'irrigation.
	Perméation réseau AEP	Ingestion d'eau potable	Potentiel	Potentiel	Voie de transfert retenue et absence d'information sur la qualité des sols.

Tableau 7 : Examen des risques sanitaires

Le schéma conceptuel initial est présenté par suivante.

A ce stade de l'étude, les risques sanitaires potentiels retenus sont les suivants :

- Sur site :
 - Inhalation/ingestion de poussières de sol au niveau des espaces verts ;
 - Inhalation de substances indésirables dans l'air intérieure des futurs bâtiments ;
 - Ingestion d'eau issue du futur réseau AEP.
- Hors site :
 - En cas d'usage sensible du forage à proximité immédiate (INTERMARCHE), ingestion d'eau ;
 - Usages sensibles des eaux de la nappe (forages privés) et superficielles (irrigation) ;
 - Ingestion d'eau issue du réseau AEP.

Le schéma conceptuel est proposé ci-dessous.

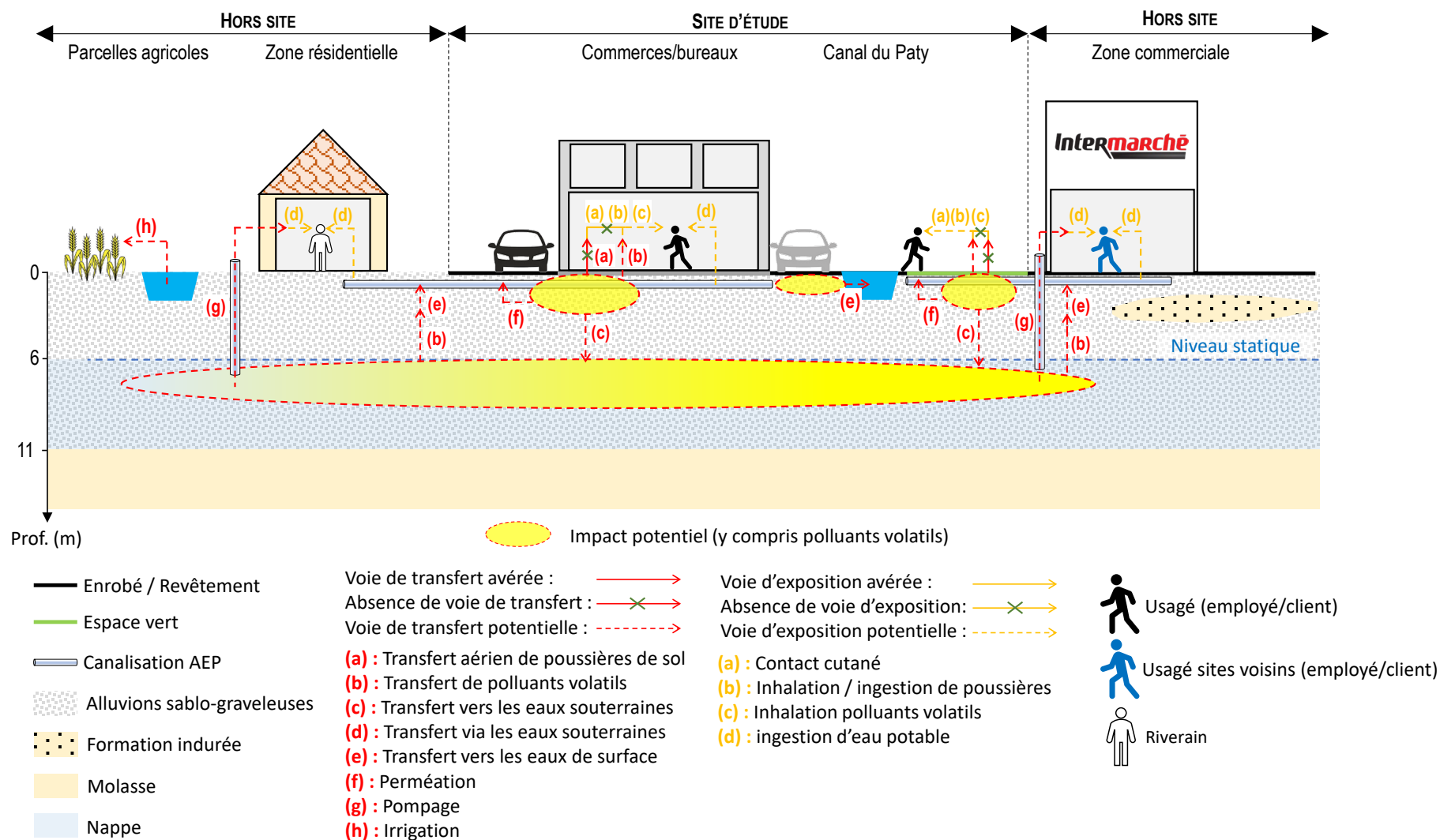


Figure 13 : Schéma conceptuel initial

5.2. Programme d'investigations

5.2.1. Conditions d'accès au terrain

Aucune difficulté d'accès.

5.2.2. Risques liés aux réseaux enterrés

Au préalable des investigations de terrain, la démarche de DT-DICT est systématiquement réalisée, et au moins un des opérateurs CISMA Environnement intervenant sur site est titulaire de l'AIPR (conformément à la réglementation). Les plans des réseaux enterrés qui nous auront été communiqués dans le cadre de la DT-DICT et par l'exploitant du site (le cas échéant), seront géoréférencés et le plan d'investigation sera adapté si besoin.

5.2.3. Investigations envisagées

5.2.3.1. Sur les sols

L'objectif est de caractériser la qualité des sols dans le secteur de l'ancienne casse.

Les techniques retenues pour la réalisation des fouilles et des sondages sont respectivement la pelle mécanique et le marteau pneumatique pour les zones avec des revêtements de surface.

Au regard de l'activité passée et en absence d'infrastructure enterrée, la profondeur d'investigation dans la zone de l'ancienne casse automobile est limitée à 1 m en première approche.

Les prélèvements de sols seront réalisés en fonction des observations de terrain (indices organoleptiques, PID) et des caractéristiques lithologiques en s'inspirant de la norme NF ISO 10381-5. En l'absence d'indice probant ou de variation lithologique, les échantillons seront prélevés par pas de 1 mètre linéaire.

En cas de présence de matériaux suspects, un échantillon sera prélevé au sein de la tranche de terrain qui semble la plus impactée. Dans la mesure du possible des échantillons de délimitation au-dessus et au-dessous seront également prélevés.

En première approche les échantillons suspects seront analysés. En l'absence d'indice organoleptique le premier mètre de terrain sera analysé. En cas d'impact avéré et sous réserve de l'accord du client les échantillons de délimitation seront analysés.

Au final 10 fouilles et 2 sondages à 1 m de profondeur sont initialement prévus dans la zone de l'ancienne casse automobile ; voir plan d'investigation page suivante.

5.2.3.2. Sur les déblais

L'objectif est de caractériser la qualité des déblais en présence, dans une perspective de valorisation sur site et/ou d'évacuation.

Pour cela la méthodologie d'échantillonnage mise en œuvre dans cette étude se base sur le « Guide de caractérisation des terres excavées » du BRGM ¹, qui préconise, au sein d'un tas homogène, des prélèvements au prorata de son volume. La règle applicable est de 1 échantillon composite par unité de

¹ Rapport BRGM/RP-69581-FR – Avril 2020

250 m³ de terres/déblais. Les échantillons composites sont constitués de 10 échantillons premiers répartis de manière homogène dans le tas sur toute sa hauteur (i.e. jusqu'au « Terrain Naturel » ; TN).

Ainsi à partir des volumes des tas, estimées à l'aide du logiciel QGIS à partir des données topographiques communiquées par SENS URBAIN, le nombre d'échantillons composites à constituer dans les 9 tas homogènes identifiés sur le site est donné dans le tableau ci-dessous.

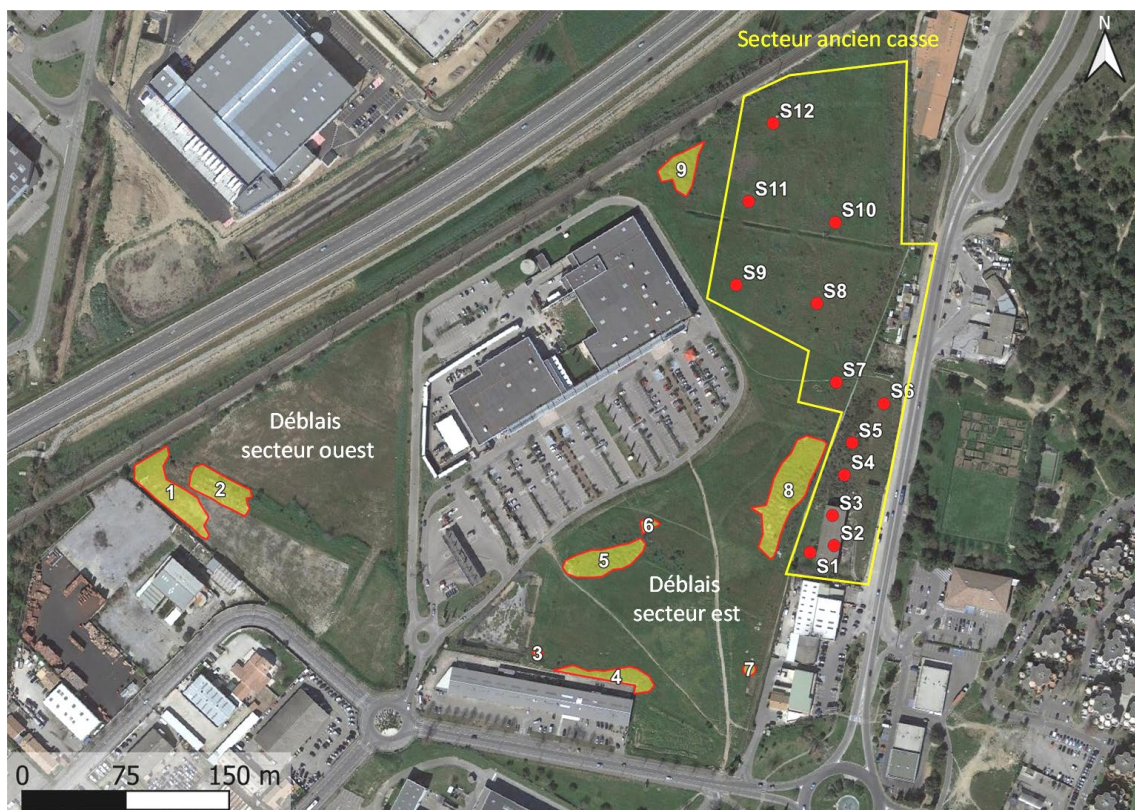
N° de tas	Volume estimé (m3)	% volume total	Nombre d'échantillons
1	1 396	31,6	6
2	631	14,3	3
3	15	0,3	1
4	284	6,4	2
5	541	12,2	3
6	37	0,8	1
7	60	1,4	1
8	1 130	25,6	5
9	327	7,4	2
Total	4 422	100	24

Tableau 8 : Volumes des tas de déblais et nombre d'échantillons composites associés

Les reconnaissances dans les tas de déblais (jusqu'au TN) seront réalisées à la pelle mécanique.

Le plan d'investigation prévisionnel est figuré ci-dessous ; à noter que celui-ci pourrait évoluer en fonction des observations/contraintes de terrain.

5.2.4. Synthèse des investigations envisagées



Nom	Nbr échantillon	Source potentielle de pollution	Prof. (m)	Analyses
S1	1	Extérieur ancien bâtiment casse	1	1+2
S2	1	Intérieur ancien bâtiment casse	1	1
S3	1	Intérieur ancien bâtiment casse	1	1
S4	1	Ancienne zone de stockage VHU	1	1+2
S5	1	Ancienne zone de stockage VHU	1	1+2
S6	1	Ancienne zone de stockage VHU	1	1+2
S7	1	Ancienne zone de stockage VHU	1	1+2
S8	1	Ancienne zone de stockage VHU	1	1+2
S9	1	Ancienne zone de stockage VHU	1	1+2
S10	1	Ancienne zone de stockage VHU	1	1+2
S11	1	Ancienne zone de stockage VHU	1	1+2
S12	1	Ancienne zone de stockage VHU	1	1+2
1	6	Déblais – secteur ouest	-	3
2	3	Déblais – secteur ouest	-	3
3	1	Déblais – secteur est	-	3
4	2	Déblais – secteur est	-	3
5	3	Déblais – secteur est	-	3
6	1	Déblais – secteur est	-	3
7	1	Déblais – secteur est	-	3
8	5	Déblais – secteur est	-	3
9	2	Déblais – secteur est	-	3

1 : HCT C5-C10 et C10-C40 + HAP + BTEX + 8 métaux + PCB + COHV

2 : Amiante

3 : Pack analytique au Installations de Stockage des Déchets Inertes (ISDI) + 12 métaux sur brut + HCT C5-C10 + COHV

Figure 14 : Plan d'échantillonnage initial pour les investigations sur les sols et les déblais

6.Mission A200 : Prélèvements, mesures, observations et analyses sur les sols

6.1.Hygiène sécurité et environnement

6.1.1. Phase préalable aux travaux

Préalablement à la réalisation des travaux, la procédure de DT-DICT a été menée. L'ensemble des concessionnaires de la zone d'étude a été sollicité afin d'identifier les réseaux souterrains, et éventuelles servitudes du site. L'ensemble des réseaux a été consigné sur un plan (sous SIG) préalablement à la phase d'implantation du sondage.

L'implantation des sondages a été réalisée par Steccy PORIKIAN BELLUSCI (chargée d'étude SSP CISMA Environnement), pour les fouilles, et Frédéric PANFILI pour les sondages (chef de projet SSP CISMA Environnement). Lors de l'implantation des points sur le terrain (traceur de chantier), une recherche préalable des réseaux enterrés a été effectuée à l'aide d'un détecteur de réseaux (CAT).

6.1.2. Moyens d'investigation des sols

Les fouilles ont été réalisées par la société MORIN TP, sous la direction de Steccy PORIKIAN BELLUSCI (CISMA Environnement), au moyen d'une pelle mécanique, fonctionnant au gasoil. Pour se prémunir de tout risque de contamination des échantillons et/ou d'impact sur l'environnement les précautions suivantes ont été appliquées :

- Vérification de la propreté du matériel ;
- Utilisation d'huile hydraulique végétale ;
- Présence d'un kit antipollution ;
- Vérification de la validité de la VGP (Vérification Générale Période).



Figure 15 : Pelle mécanique utilisée pour la réalisation des fouilles en octobre 2023

Les sondages S2 et S3 ont été réalisés par CISMA Environnement au moyen d'un marteau pneumatique équipée d'un carottier à gouge en diamètre 100 et 75 mm, et d'un extracteur pneumatique.

Pour se prémunir de tout risque de contamination des échantillons et/ou d'impact sur l'environnement les précautions suivantes ont été appliquées :

- Vérification de la propreté du matériel ;
- Utilisation d'huile hydraulique végétale ;
- Présence d'un kit antipollution.



Figure 16 : Matériel utilisé pour la réalisation des sondages

6.1.3. Phase des travaux

Le personnel intervenant sur site est sensibilisé aux risques inhérents aux activités de sondages et de prélèvements de sols et dispose des habilitations nécessaires (GIES 1 et 2 et AIPR).

Le port des équipements individuels de sécurité (EPI) a été respecté, à savoir :

- Vêtements de travail adaptés ;
- Gilet réfléchissant ;
- Chaussures de sécurité ;
- Casque de protection ;
- Protections auditives ;
- Gants de manutention ;
- Gants nitrile pour l'échantillonnage.

6.1.4. Phase postérieure aux travaux

Les fouilles et les sondages ont été comblés avec les sols selon leur ordre d'extraction.

6.2. Compte-rendu de terrain sur les sols

6.2.1. Observations

Les prélèvements de sol ont été réalisés les 4, 5 et 9 octobre 2023 par Steccy PORIKIAN BELLUSCI (4 et 5 octobre, puis par Frédéric PANFILI et Nicolas SAILLE (9 octobre) par temps ensoleillé et chaud.

Le plan d'échantillonnage initial a été réalisé.

Comme nous pouvions le supposer à partir de l'étude antérieure (BUREAU VERITAS, 2000), nous avons rencontré des refus de sondages à 0,8 et 0,9 m de profondeur dans 6 sondages sur les 12 réalisés dans le secteur de l'ancienne casse (profondeur max d'investigation 1 m).

Aucune trace d'humidité n'a été constatée dans les sols.

6.2.2. Données lithologiques

Un reportage photographique et les coupes lithologiques des sondages sont présentés en **annexe 2 et 3 respectivement**.

Au niveau des fouilles et des sondages réalisés, le terrain semble avoir été remblayé. Il est constitué par des remblais sablo-graveleux beige sur 0,8 à 1 m, puis par une formation compacte beige-orangée.

Contrairement à ce qui a été affirmé dans l'étude antérieure, le faciès de cette formation beige-orangée s'apparente à une molasse plutôt qu'à des poudingues. En effet les poudingues sont caractérisés par la présence de galets, or nous n'en n'avons pas observé dans la couche indurée au droit du site. En outre, la formation mollassique du Miocène affleure en limite de site (voir § 4.3).

La molasse est à l'origine des refus de sondage.



Figure 17 : Photographies des faciès lithologiques rencontrés

6.2.3. Indices organoleptiques

L'ensemble des observations concernant la présence d'indices de pollution (couleur, odeur, débris de brique...) est consigné sur les coupes de sondages.

Une mesure systématique à l'aide d'un analyseur de terrain de gaz volatils de type PID a été réalisée pour chaque sondage (sur les échantillons et en fond de sondage). Les concentrations mesurées dans les échantillons ont été consignées sur les coupes lithologiques et dans le tableau 9 qui va suivre.

Aucune détection positive significative n'a été enregistrée au PID (échantillons et fonds de sondage).

Les sondages et fouilles à proximité de l'ancien bâtiment ont fait ressortir la présence de remblais de démolition, notamment de morceaux de briques.

Aucun autre indice de pollution organoleptique n'a été relevé.

6.2.4. Sélection des échantillons de sol et programme analytique

Le tableau suivant présente les échantillons sélectionnés pour analyses, ainsi que le programme analytique correspondant.

Sondage	Prof. réalisée (m)	Echantillon	Indice PID (ppm)	Localisation	Composés recherchés
S1	0,8	S1 (0-0.8)	0	Extérieur ancien bâtiment casse	1+2
S2	0,9	S2 (0,1-0,5)	0	Intérieur ancien bâtiment	1
S3	0,9	S3 (0,1-0,5)	0	Intérieur ancien bâtiment	1
S4	1	S4 (0-1)	0	Zone stockage VHU	1+2
S5	1	S5 (0-1)	0	Zone stockage ancienne casse automobile	1+2
S6	0,8	S6 (0-0.8)	0	Zone stockage ancienne casse automobile	1+2
S7	1	S7 (0-1)	0	Zone de stockage VHU nord	1+2
S8	1	S8 (0-1)	0		1+2
S9	1	S9 (0-1)	0		1+2
S10	0,85	S10 (0-0,85)	0		1+2
S11	0,9	S11 (0-0,9)	0		1+2
S12	1	S12 (0-1)	0		1+2

1 : HCT C5- C10 et C10-C40 + HAP + BTEX + 8 métaux + PCB + COHV

2 : Amiante

Tableau 9 : Echantillons sélectionnés et programme analytique

L'ensemble des échantillons sélectionnés a été conditionné en flacons adaptés aux composés recherchés puis stocké en milieu réfrigéré et à l'abri de la lumière avant envoi au laboratoire d'analyses dans les plus brefs délais. Les analyses ont été réalisées par le laboratoire Mérieux, qui est accrédité sous les références 0051 et 0094L par ACCREDIA, reconnu par le COFRAC.

Les normes analytiques des principaux composés recherchés sont présentées dans le tableau page suivante.

ANALYSE	METHODE ANALYTIQUE
Hydrocarbures totaux C5-C10	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007
Hydrocarbures totaux C10-C40	EN ISO 16703 :2011
Composés organiques volatils : BTEX	ISO 22155 :2016
HAP	ISO 18287 :2006
COHV	ISO 22155:2016 + ISO 22155:2016
PCB	EN 16167:2018
Métaux	EN ISO 54321 :2021 MET B + EN ISO 17294-2 :2016
Amiante dans les sols	MP 2313 Rev 4 2020

Tableau 10 : Normes analytiques des principaux composés recherchés dans les sols

7.Mission A260 : Prélèvements, mesures, observations et analyses sur les déblais - terres excavées

7.1.Hygiène sécurité et environnement

7.1.1. Phase préalable aux travaux

L'implantation des points de prélèvements dans les tas (selon la méthodologie du guide des terres excavées ; voir § 5.2.3.2) a été réalisée par Steccy PORIKIAN BELLUSCI (CISMA Environnement).

7.1.2. Moyen d'investigation des tas de déblais

Les fouilles dans les tas de déblais ont été réalisés par la société MORIN TP, sous la direction de Steccy PORIKIAN BELLUSCI (CISMA Environnement), au moyen d'une pelle mécanique (voir § 6.1.2).

7.1.3. Phase des travaux

Le personnel intervenant sur site est sensibilisé aux risques inhérents aux activités de sondages et de prélèvements de sols et dispose des habilitations nécessaires (GIES 1 et 2 et AIPR).

Le port des équipements individuels de sécurité (EPI) a été respecté, voir détails § 6.1.3.

- Vêtements de travail adaptés ;
- Gilet réfléchissant ;
- Chaussures de sécurité ;
- Casque de protection ;
- Protections auditives ;
- Gants de manutention ;
- Gants nitrile pour l'échantillonnage.

7.1.4. Phase postérieure aux travaux

Les fouilles ont été refermées et les tas reconstitués selon leur aspect initial.

7.2.Compte-rendu de terrain sur les déblais

7.2.1. Observations

Les prélèvements dans les tas de déblais ont été réalisés les 4 et 5 octobre 2023 par Steccy PORIKIAN BELLUSCI (CISMA Environnement) par temps ensoleillé et chaud.

Conformément à la méthodologie établie, les tas ont fait l'objet de division en fonction de leur volume, et les prélèvements ont été réalisés de façon homogène au sein de chaque division.

7.2.2. Description de la nature des déblais

Les coupes des fouilles dans les déblais sont présentées en **annexe 4**.

Dans les 9 tas échantillonnés, un nombre important de macrodéchets a pu être observé. Les tas dont la proportion de macrodéchets est la plus forte sont ceux du secteur ouest (tas 1 et 2), qui représente en outre près de la moitié du volume total des déblais en présence, mais aussi les tas 4 et 8 du secteur est (environ 6 et 25 % respectivement du volume total).

La nature des déchets observés est diverse. On y retrouve notamment des déchets de construction, des blocs, des pierres, des gravats mais aussi des plastiques, des ferrailles, des morceaux de véhicules et des déchets verts (bois), des pneus et du carton.

Globalement, les tas sont composés de remblais sablo-graveleux ou sablo-limoneux à graviers et galets.



Figure 18 : Nature des déchets observés dans les déblais

7.2.3. Mesures au PID

Une mesure systématique à l'aide d'un analyseur de terrain de gaz volatils de type PID a été réalisée pour chaque fouille. Les concentrations mesurées dans les échantillons ont été consignées sur les coupes lithologiques et dans le tableau 11 qui va suivre.

Aucune détection positive significative n'a été enregistrée au PID.

7.2.4. Sélection des échantillons de sol et programme analytique

Le tableau suivant présente les échantillons sélectionnés pour analyses, ainsi que le programme analytique correspondant.

Sondage	Echantillon	Indice PID (ppm)	Localisation	Composés recherchés
T1	T1.1	0	Secteur ouest	Pack ISDI* C5-C10 COHV 12 métaux
	T1.2	0		
	T1.3	0		
	T1.4	0		
	T1.5	0		
	T1.6	0		
T2	T2.1	0		
	T2.2	0		
T3	T3	0	Secteur est	
T4	T4.1	0		
	T4.2	0		
T5	T5.1	0		
	T5.2	0		
	T5.3	0		
T6	T6	0		
T7	T7	0		
T8	T8.1	0		
	T8.2	0		
	T8.3	0		
	T8.4	0		
T9	T9.1	0		
	T9.2	0		

* Ensembles des paramètres sur brut et éluât de l'arrêté 12/12/2014 ; voir détails dans le tableau ci-dessous

Tableau 11 : Echantillons sélectionnés et programme analytique

L'ensemble des échantillons sélectionnés a été conditionné en flacons adaptés aux composés recherchés puis stocké en milieu réfrigéré et à l'abri de la lumière avant envoi au laboratoire d'analyses dans les plus brefs délais. Les analyses ont été réalisées par le laboratoire Mérieux, qui est accrédité sous les références 0051 et 0094L par ACCREDIA, reconnu par le COFRAC.

Les normes analytiques des principaux composés recherchés sont présentées dans le tableau ci-dessous.

	ANALYSE	METHODE ANALYTIQUE
	Métaux	EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2016
	Hydrocarbures totaux C5-C10	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007
	Composés organiques volatils : COHV	ISO 22155:2016
Pack ISDI	Hydrocarbures totaux C10-C40	EN ISO 16703:2011
	Hydrocarbures aromatiques polycycliques	ISO 18287:2006
	Composés organiques volatils : BTEX	ISO 22155 :2016
	PCB	EN 16167:2018
	Carbone organique total (COT) sur brut	NF ISO 10694
	COT sur éluât	EN 1484:1997
	Fraction soluble	EN 15216:2021
	Chlorures sur éluât	EN ISO 10304-1:2009
	Fluorures sur éluât	EN ISO 10304-1:2009
	Sulfates sur éluât	EN ISO 10304-1:2009
	Indice phénol sur éluât	UNI EN 16192:2012
	12 Métaux sur éluât	EN ISO 15587-2:2002 + EN ISO 17294-2:2016

Tableau 12 : Normes analytiques des principaux composés recherchés dans les sols

8.Mission A270 : interprétation des résultats

8.1. Les sols

8.1.1. Valeurs d'analyse de la situation

Les Valeurs d'Analyse de la Situation (VAS) considérées dans le cadre de cette étude sont figurées dans le tableau des résultats qui va suivre et sont également détaillées en **annexe 5**.

Brièvement, il s'agit :

1. Des valeurs du **Fond Géochimique Anthropisé (FGA)** pour les métaux autre que le mercure (programme ASPITTET de l'INRA, et RMQS) ;

Cas particulier du plomb : Le HCSP a mené des travaux pour réévaluer l'ensemble des valeurs de gestion du plomb, en vue de réduire l'exposition au plomb de la population française. Il a établi une synthèse et des recommandations concernant la détermination de nouveaux objectifs de gestion des expositions au plomb. Ce document fixe des seuils d'alerte pour les teneurs en plomb dans le sol :

- Un niveau de vigilance à 100 mg/kg MS dans les sols (déclenchant une évaluation des risques sanitaires en cas de dépassement) ;
- Un niveau déclenchant un dépistage du saturnisme chez l'enfant à 300 mg/kg MS dans les sols

2. De la valeur du Fond pédo-Géochimique Urbain (FGU) proposées par l'ADEME ¹ pour le mercure ;
3. **Des modalités d'acceptation des terres en Installation de Stockage de Déchets Inertes ² (ISDI)**, définies dans l'arrêté du 12/12/14. Ces installations, qui relèvent de la réglementation sur les ICPE (rubrique 2760), ont pour vocation à réceptionner des déchets minéraux issus des travaux de construction et de démolition (briques, béton, tuiles etc...). Ils sont également susceptibles d'accueillir des terres non dangereuses provenant de sites pollués sous réserve de valider leur acceptabilité via une caractérisation analytique d'une part sur matrice brute, d'une part, afin d'évaluer les teneurs adsorbées dans l'échantillon et d'autres part sur lixiviat, afin d'évaluer leur potentiel de solubilisation.

A noter : Certains sites, du fait de leur situation particulière (fond géochimique, protection naturelle) disposent de seuils majorés dans la limite d'un facteur 3. Cette majoration concerne tout ou partie des seuils définis pour les ISDI. Dans le cas du présent rapport il est défini des valeurs de référence dites ISDI+ qui correspondent à un facteur 3 de l'ensemble des seuils de l'arrêté du 12/12/2014 sur lixiviat. Il est toutefois nécessaire de vérifier les autorisations définies pour chaque site récepteur envisagé pour valider l'acceptation du déchet.

4. **Les modalités d'acceptation des terres excavées dans les centres d'enfouissement pour les déchets non inertes non dangereux (ISDND)**. Ces installations qui relèvent de la réglementation sur les ICPE (rubrique 2760). Les critères d'acceptation sont définis dans la Décision n° 2003/33/CE du 19/12/02 établissant des critères et des procédures d'admission des déchets dans les décharges. Les analyses ne sont réalisées que sur lixiviats.

¹ ADEME. 2018. « Méthodologie de détermination des valeurs de fonds dans les sols : Echelle territoriale. Groupe de travail sur les valeurs de fonds ». 112 p.

² Arrêté du 12/12/14 et de la directive européenne du 19/12/2002

5. Des valeurs du **niveau 1 du guide de réutilisation des terres excavées du BRGM** ¹. Ces seuils permettent la réutilisation des déblais hors site sans restriction et dans le cadre de projets d'aménagement tels que définis dans le guide. Le dépassement de ces valeurs entraîne une caractérisation complémentaire des sols du site receveur.

A noter que les VAS sont proposées à titre indicatif et ne constituent en aucun cas des seuils de dépollution.

8.1.2. Résultats d'analyses et interprétation

Les résultats d'analyses des sols sont regroupés dans les tableaux qui vont suivre. Une carte de synthèse est également proposée en Figure 19.

Le rapport d'analyses du laboratoire est figuré en **annexe 6**.

Les résultats d'analyses indiquent :

Pour les HCT C10-C40 :

- Les HCT C10-C40 sont détectés en faibles teneurs dans 11 échantillons sur 12 (max 96 mg/kg pour S4).

Pour les HCT C5-C10 :

- Ces composés ne sont pas détectés dans les échantillons analysés.

Pour les métaux :

- Les teneurs en métaux sont globalement inférieures au FGA. De faibles dépassements du FGA en cadmium (max 0,87 mg/kg) et en plomb sont enregistrées localement.
- Bien que les dépassements en plomb du FGA soient faibles, 3 échantillons sur 12 ont des teneurs dépassant le niveau de vigilance recommandé par le HCSP de 100 mg/kg (teneur max enregistrée de 175 mg/kg).

Pour les HAP :

- Les HAP sont détectés en faibles concentrations dans 11 échantillons sur 12 (max 1,04 mg/kg).
- Le naphtalène, un HAP particulièrement volatil, est à l'état de traces dans les 2 échantillons (non détectés dans les autres).

Pour les BTEX :

- Ces composés ne sont pas détectés.

Pour les PCB :

- Les PCB sont détectés à l'état de traces dans 6 échantillons sur 12 (max 0,04 mg/kg).

Amiante :

- L'amiante n'est détecté dans aucun échantillon.

Gestion des déblais :

- Sur la base des résultats d'analyses sur matrice brute, aucun dépassement des seuils d'acceptation en ISDI n'est constaté. Dans l'éventualité de travaux de terrassement et de gestion

¹ BRGM – INERIS – Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire - Novembre 2017-MAJ avril 2020. « Guide de valorisation hors site des terres excavées issues de sites et sols potentiellement pollués dans les projets d'aménagement ».

des déblais hors site, des analyses complémentaires sur lixiviats devront tout de même être réalisées pour confirmer la filière de gestion.

Valorisation hors site de terres excavées :

- La qualité des sols investigués n'est pas compatible avec un réemploi direct hors site, en raison de faibles dépassement du niveau 1 du guide des terres excavées sur le cadmium et les HCT C10-C40, notamment.

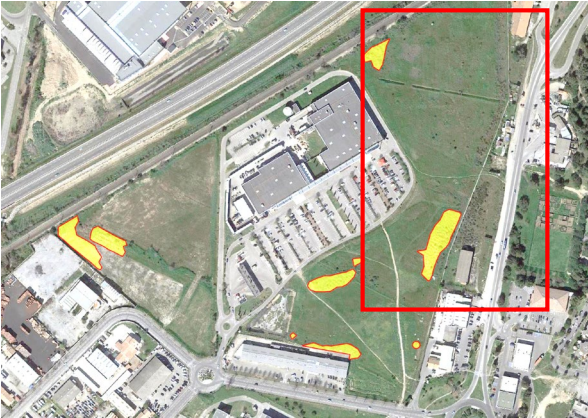
Les sols sont faiblement anthropisés et aucun impact notable n'est observé, mais localement les teneurs en plomb peuvent dépasser le niveau de vigilance recommandé par le HCSP de 100 mg/kg.

Dans l'éventualité de travaux d'excavation et d'évacuation des sols hors du site, ceux-ci devraient être acceptés en ISDI ; des analyses complémentaires sur lixiviats devront tout de même être réalisées pour le confirmer, le cas échéant.

8.1.3. Cohérence des résultats

Les résultats d'analyses sont cohérents avec les observations de terrain (absence de détection au PID et absence d'indices organoleptiques).

ANALYSES	Unités	S1 (0-0.8)	S2 (0.1-0.5)	S3 (0.1-0.5)	S4 (0-1)	S5 (0-1)	S6 (0-0.8)	S7 (0-1)	S8 (0-1)	S9 (0-1)	S10 (0-0.85)	S11 (0-0.9)	S12 (0-1)	Critères d'acceptation ¹		Réutilisation TE Niveau 1 ²	Fond géochimique ³
														ISDI	ISDND		
Matière sèche	% P.B.	95,8	96,0	91,1	96,9	96,8	97,6	92,1	90,7	94,2	92,4	90,1	94,3				
ANALYSES SUR SOL BRUT																	
Métaux																	
Arsenic (As)	mg/kg MS	7,1	2,3	6,1	2,4	4,9	3,3	12,6	11,4	10,2	9,6	13,8	10,1			<u>25</u>	25,0
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,21	<0,070	0,14	<u>0,76</u>	<u>0,76</u>	<u>0,64</u>	<u>0,68</u>	<u>0,63</u>	<u>0,41</u>	<u>0,49</u>	<u>0,87</u>	<u>0,52</u>			<u>0,4</u>	0,77
Chrome (Cr)	mg/kg MS	34,3	19,6	12,4	12,5	18,7	19,1	56,0	49,1	39,4	37,8	61,3	38,6			<u>90</u>	114,5
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	14,8	4,8	8,4	53,0	12,8	10,2	22,2	22,2	18,8	16,2	26,8	17,4			<u>40</u>	105,4
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,085	<0,035	<0,051	<0,038	0,08	<0,048	<u>0,19</u>	<u>0,12</u>	<0,081	0,08	<u>0,11</u>	<0,078			<u>0,1</u>	0,85
Nickel (Ni)	mg/kg MS	25,2	11,8	12,2	11,7	15,3	14,2	38,2	34,3	30,1	28,7	38,7	29,3			<u>60</u>	90,4
Plomb (Pb)	mg/kg MS	29,7	5,5	17,7	<u>120,0</u>	<u>50,6</u>	<u>103,0</u>	27,1	27,1	19,8	19,3	46,2	<u>175,0</u>			<u>50</u>	92,0
Zinc (Zn)	mg/kg MS	70,0	16,1	42,0	108,0	47,0	48,0	72,0	61,0	50,0	49,0	73,0	56,0			<u>150</u>	174,7
Hydrocarbures totaux																	
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	25,5	10,2	<2,6	<u>96,0</u>	<u>54,0</u>	<u>90,0</u>	24,4	20,7	17,6	14,3	42,0	26,9			<u>50</u>	
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS	<4,1	<1,8	<2,6	<1,9	<2,3	<2,1	<4,7	<4,4	<4,2	<4,0	<4,4	<3,8				
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS	<4,1	<1,8	<2,6	13,4	3,9	2,45	<4,7	<4,4	<4,2	<4,0	<4,4	<3,8				
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS	10,2	5,1	<2,6	43	16,3	52	9,7	6,8	5,8	6,2	21,1	12,8				
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS	13,1	4,6	<2,6	38	34	36	13,3	12,2	10,0	8,1	19,0	12,3				
Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)																	
hydrocarbures C5-C6	mg/kg MS	<0,50	<0,19	<0,29	<0,20	<0,30	<0,24	<0,73	<0,56	<0,57	<0,51	<0,64	<0,39			<u>40</u>	
hydrocarbures >C6-C8	mg/kg MS	<0,50	<0,19	<0,29	<0,20	<0,30	<0,24	<0,73	<0,56	<0,57	<0,51	<0,64	<0,39				
hydrocarbures >C8-C10	mg/kg MS	<0,50	<0,19	<0,29	<0,20	<0,30	<0,24	<0,73	<0,56	<0,57	<0,51	<0,64	<0,39				
Composés organiques volatils																	
Benzène	mg/kg MS	<0,0072	<0,0027	<0,0041	<0,0029	<0,0043	<0,0034	<0,010	<0,0080	<0,0082	<0,0073	<0,0092	<0,0055			<u>0,05</u>	
Toluène	mg/kg MS	<0,0072	<0,0027	<0,0041	<0,0029	<0,0043	<0,0034	<0,010	<0,0080	<0,0082	<0,0073	<0,0092	<0,0055				
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,014	<0,0055	<0,0082	<0,0057	<0,0086	<0,0069	<0,021	<0,016	<0,016	<0,015	<0,018	<0,011				
m+p-Xylène	mg/kg MS	<0,0072	<0,0027	<0,0041	<0,0029	<0,0043	<0,0034	<0,010	<0,0080	<0,0082	<0,0073	<0,0092	<0,0055				
o-Xylène	mg/kg MS	<0,0072	<0,0027	<0,0041	<0,0029	<0,0043	<0,0034	<0,010	<0,0080	<0,0082	<0,0073	<0,0092	<0,0055				
Somme des BTEX	mg/kg MS	<0,014	<0,0055	<0,0082	<0,0057	<0,0086	<0,0069	<0,021	<0,016	<0,016	<0,015	<0,018	<0,011			<u>1,5</u>	
Hydrocarbures aromatiques polycycliques																	
naphtalène	mg/kg MS	0,00313	<0,0012	<0,0017	<0,0012	<0,0016	0,00223	<0,0031	<0,0029	<0,0028	<0,0027	<0,0029	0,00266			<u>0,1</u>	
acénaphthène	mg/kg MS	<0,0028	<0,0012	<0,0017	<0,0012	0,00163	0,00263	<0,0031	<0,0029	<0,0028	<0,0027	<0,0029	<0,0025				
acenaphthylène	mg/kg MS	0,0065	<0,0012	<0,0017	<0,0012	0,0182	0,0223	<0,0031	<0,0029	<0,0028	<0,0027	<0,0029	<0,0025				
anthracène	mg/kg MS	0,0061	<0,0012	<0,0017	<0,0012	0,0123	0,0161	<0,0031	<0,0029	<0,0028	<0,0027	0,0044	<0,0025				
benzo[a]anthracène	mg/kg MS	0,045	<0,0012	<0,0017	0,0041	0,095	0,068	0,0091	0,0076	0,0092	0,0121	0,0280	0,0136				
benzo[a]pyrène	mg/kg MS	0,054	<0,0012	0,00207	0,00494	0,103	0,074	0,0109	0,0080	0,0112	0,0140	0,0310	0,0161				
benzo[b]fluoranthène	mg/kg MS	0,055	<0,0012	0,00244	0,0074	0,095	0,066	0,0170	0,0121	0,0147	0,0199	0,038	0,0197				
benzo[g,h,i]pérylène	mg/kg MS	0,0383	<0,0012	0,00199	0,0177	0,075	0,068	0,0097	0,0067	0,0089	0,0106	0,0230	0,0135				
benzo[k]fluoranthène	mg/kg MS	0,0274	<0,0012	<0,0017	0,00303	0,050	0,0329	0,0058	0,0047	0,0061	0,0081	0,0160	0,0087				
chrysène	mg/kg MS	0,0470	<0,0012	0,00180	0,00515	0,091	0,068	0,0115	0,0083	0,0096	0,0134	0,0275	0,0131				
dibenzo[a,h]anthracène	mg/kg MS	0,0086	<0,0012	<0,0017	<0,0012	0,0156	0,0125	<0,0031	<0,0029	<0,0028	<0,0027	0,0050	0,00278				
phénanthrène	mg/kg MS	0,0425	<0,0012	<0,0017	0,00356	0,0567	0,078	0,0106	0,0077	0,0087	0,0104	0,0264	0,0103				
fluoranthène	mg/kg MS	0,093	<0,0012	0,00342	0,0069	0,182	0,147	0,0214	0,0167	0,0192	0,0253	0,061	0,0240				
fluorène	mg/kg MS	<0,0028	<0,0012	<0,0017	<0,0012	0,00315	0,0053	<0,0031	<0,0029	<0,0028	<0,0027	<0,0029	<0,0025				
indéno[1,2,3-cd]pyrène	mg/kg MS	0,0359	<0,0012	0,00199	0,0067	0,064	0,059	0,0075	0,0061	0,0088	0,0101	0,0206	0,0122				
pyrène	mg/kg MS	0,097	<0,0012	0,00307	0,0069	0,179	0,125	0,0186	0,0151	0,0167	0,0229	0,053	0,0218			<u>10</u>	
- somme des HAP	mg/kg MS	0,56	<0,0012	0,02	0,07	1,04	0,85	0,12	0,09	0,11	0,15	0,33	0,16				
Polychlorobiphényles																	
PCB 28	mg/kg MS	<0,00028	<0,00012	<0,00017	<0,00012	<0,00016	<0,00014	<0,00031	<0,00029	<0,00028	<0,00027	<0,00029	<0,00025				
PCB 52	mg/kg MS	<0,00028	<0,00012	<0,00017	0,00032	<0,00016	0,00047	<0,00031	<0,00029	<0,00028	<0,00027	<0,00029	<0,00025				
PCB 101	mg/kg MS	0,00035	<0,00012	<0,00017	0,0031	0,00131	0,00201	<0,00031	<0,00029	<0,00028	<0,00027	<0,00029	<0,00025				
PCB 118	mg/kg MS	0,00042	<0,00012	<0,00017	0,0036	0,00093	0,00096	<0,00031	<0,00029	<0,00028	<0,00027	<0,00029	<0,00025				
PCB 138	mg/kg MS	0,00177	<0,00012	<0,00017	0,0158	0,0040	0,0079	<0,00031	<0,00029	<0,00028	<0,00027	0,00083	0,00053				
PCB 153	mg/kg MS	0,00151	<0,00012	<0,00017	0,0095	0,0031	0,0068	<0,00031	<0,00029	<0,00028	<0,00027	0,00068	0,00042				
PCB 180	mg/kg MS	0,00118	<0,00012	<0,00017	0,0091	0,0024	0,0064	<0,00031	<0,00029	<0,00028	<0,00027	0,00075	0,00054				
Somme des PCB	mg/kg MS	0,005	<0,00012	<0,00017	0,04	0,01	0,02	<0,00031	<0,00029	<0,00028	<0,00027	0,002	0,001			<u>0,1</u>	
Composés Organiques halogénés volatils																	
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	<0,072	<0,027	<0,041	<0,029	<0,043	<0,034	<0,10	<0,080	<0,082	<0,073	<0,092	<0,055				
1,1,2-trichloroéthane	mg/kg MS	<0,072	<0,027	<0,041	<0,029	<0,043	<0,034	<0,10	<0,080	<0,082	<0,073	<0,092	<0,055				
1,1-dichloroéthane	mg/kg MS	<0,072	<0,027	<0,041	<0,029	<0,043	<0,034	<0,10	<0,080	<0,082	<0,073	<0,092	<0,055				
1,1-dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,072	<0,027	<0,041	<0,029	<0,043	<0,034	<0,10	<0,080	<0,082	<0,073	<0,092	<0,055				
1,2-dibromoéthane	mg/kg MS	<0,072	<0,027	<0,041	<0,029	<0,043	<0,034	<0,10	<0,080	<0,082	<0,073	<0,092	<0,055				
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	<0,072	<0,027	<0,041	<0,029	<0,043	<0,034	<0,10	<0,080	<0,082	<0,073	<0,092	<0,055				
1,2-dichloroéthylène (cis)	mg/kg MS	<0,072	<0,027	<0,041	<0,029	<0,043	<0,034	<0,10	<0,080	<0,082	<0,073	<0,092	<0,055			<u>0,1</u>	
1,2-dichloroéthylène (trans)	mg/kg MS	<0,072	<0,027	<0,041	<0,029	<0,043	<0,034	<0,10	<0,080	<0,082	<0,073	<0,092	<0,055				
bromochlorométhane	mg/kg MS	<0,072	<0,027	<0,041	<0,029	<0,043	<0,034	<0,10	<0,080	<0,082	<0,073	<0,092	<0,055				
Bromodichlorométhane	mg/kg MS	<0,072	<0,027	<0,041	<0,029	<0,043	<0,034	<0,10	<0,080	<0,082	<0,073	<0,092	<0,055				
bromoforme																	



Teneur exprimée en mg/kg
ND : Non détecté
lq : limite de quantification
Teneur supérieure au fond géochimique anthropisé local (d'après le RMQS, ASPITET et les FGU de l'ADEME)
Teneur supérieure au niveau 1 du guide de réutilisation des Terres Excavées (BRGM 2017 – MAJ avril 2020)

Figure 19 : Carte de synthèse des principaux résultats d’analyses des sols de l’ancienne casse automobile ZA les Molières Miramas - octobre 2023

8.2. Sur les déblais

8.2.1. Valeurs d'analyse de la situation

Les VAS pour les déblais sont les mêmes que celles des sols (voir § 8.1.1).

8.2.2. Résultats d'analyses et interprétation

Les résultats d'analyses des déblais sont regroupés dans les tableaux qui vont suivre. Des cartes de synthèse sont également proposées en Figure 20 et Figure 21.

Le rapport d'analyses du laboratoire est figuré en **annexe 7**.

8.2.2.1. Qualité des déblais selon le référentiel des Installations de stockage

En considérant les critères d'acceptation en Installation de Stockage de Déchets (ISD – points 3 et 4 du § 8.1.1), les déblais constituant les tas sont globalement de bonne qualité (hors macro-déchets). En effet, les résultats d'analyses, synthétisés dans le tableau ci-dessous, montrent qu'en cas de gestion hors site des déblais, 82,7 % seraient acceptables en ISDI, 13,6 % en ISDI+ et 3,7 % en ISDND.

Les quelques dépassements des seuils ISDI concernent les paramètres fractions solubles et sulfates (les 2/3 du tas 2), fluorures (1/3 du tas 5), et le Carbone Organiques Total sur brut (COT), les HCT C10-C40 et les HAP (tas 9).

Par ailleurs, les teneurs en métaux sur bruts sont inférieures au FGA, sauf dans les déblais du tas 9 dans lesquelles on enregistre un faible dépassement pour le zinc.

En outre, à part des traces de naphthalène dans le tas 9, aucun composé volatil (BTEX, HCT C5-C10, COHV) n'a été détecté.

Numéro tas	Volume par filière (m³)			Paramètre déclassant
	ISDI	ISDI+	ISDND	
1	1 396	0	0	-
2	210	421	0	FS*, S*
3	15	0	0	-
4	284	0	0	-
5	361	180	0	F*
6	37	0	0	-
7	60	0	0	-
8	1 130	0	0	-
9	163	0	163	COTb*, HCT, HAP
Volume total	3 657	601	163	
% filière	82,7	13,6	3,7	

* FS : fraction soluble – F : fluorures – S : sulfates – COTb : carbone organique sur brut

Tableau 14 : Synthèse des résultats d'analyses des déblais selon les critères d'acceptation en ISD

8.2.2.2. Qualité des déblais selon le référentiel des terres excavées

Comparativement au niveau 1 du guide des terres excavées, la qualité globale des déblais peut être qualifiée de médiocre en raison de plusieurs dépassements sur les métaux (cadmium, mercure, sélénium notamment) et les HCT C10-C40. Une réutilisation directe hors site des déblais (même débarrassés des macro-déchets) apparaît donc peu envisageable.

Toutefois, hormis dans le cas de T9, les dépassements du niveau 1 constatés restent faibles. En considérant l'approche du niveau 2 du guide des terres excavées, dont les seuils sont constitués par les valeurs du fond géochimique local sur l'ensemble des paramètres du niveau 1, il ressort que le niveau d'anthropisation des déblais et des sols dans la zone d'étude (caractérisé dans le secteur de l'ancienne casse) soit analogue (voir figure ci-dessous).

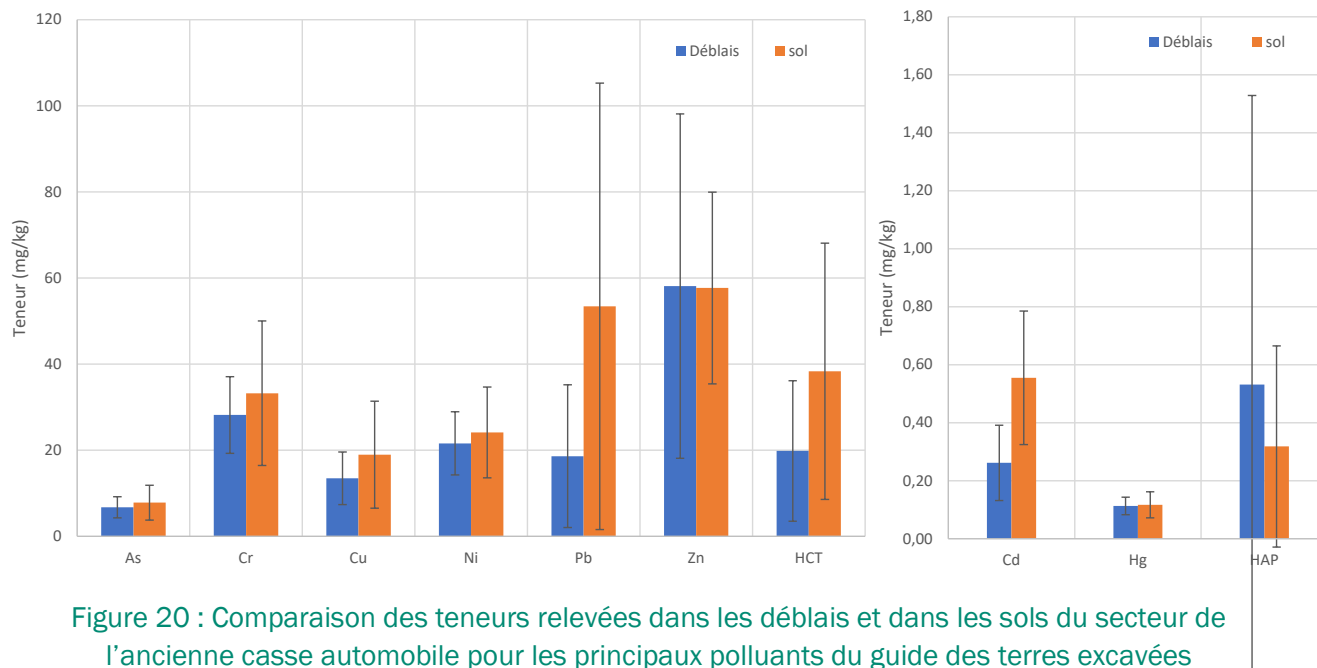


Figure 20 : Comparaison des teneurs relevées dans les déblais et dans les sols du secteur de l'ancienne casse automobile pour les principaux polluants du guide des terres excavées

Dans ces conditions, une valorisation des déblais pourrait être envisageable dans le cadre du projet d'aménagement de la zone des Molières, sous réserve d'un besoin avéré en matériaux (ex. couche de forme, merlon paysager/anti-bruit...).

Selon le référentiel des ISD, la qualité des déblais (hors macro-déchets) peut être qualifiée de bonne. En effet dans l'éventualité d'une évacuation hors site des déblais, près de 83 % du volume total (soit 3 650 m³ environ) seraient acceptables en ISDI. Une partie des tas T2 et T5 serait acceptable en ISDI+ (600 m³ environ), et une partie du tas T9 en ISDND (163 m³ environ).

Selon le référentiel du guide de terres excavées, les déblais sont globalement de qualité médiocre en raison de dépassements des seuils du niveau 1 sur quelques métaux et sur les HCT C10-C40. Une réutilisation directe hors site apparaît donc peu envisageable en première approche. En considérant le niveau 2, les déblais ont un niveau d'anthropisation analogue au fond géochimique local, caractérisé dans le secteur de l'ancienne casse automobile. Dans ces conditions, une réutilisation des déblais dans le cadre du projet d'aménagement est envisageable, sous réserve de besoins avérés.

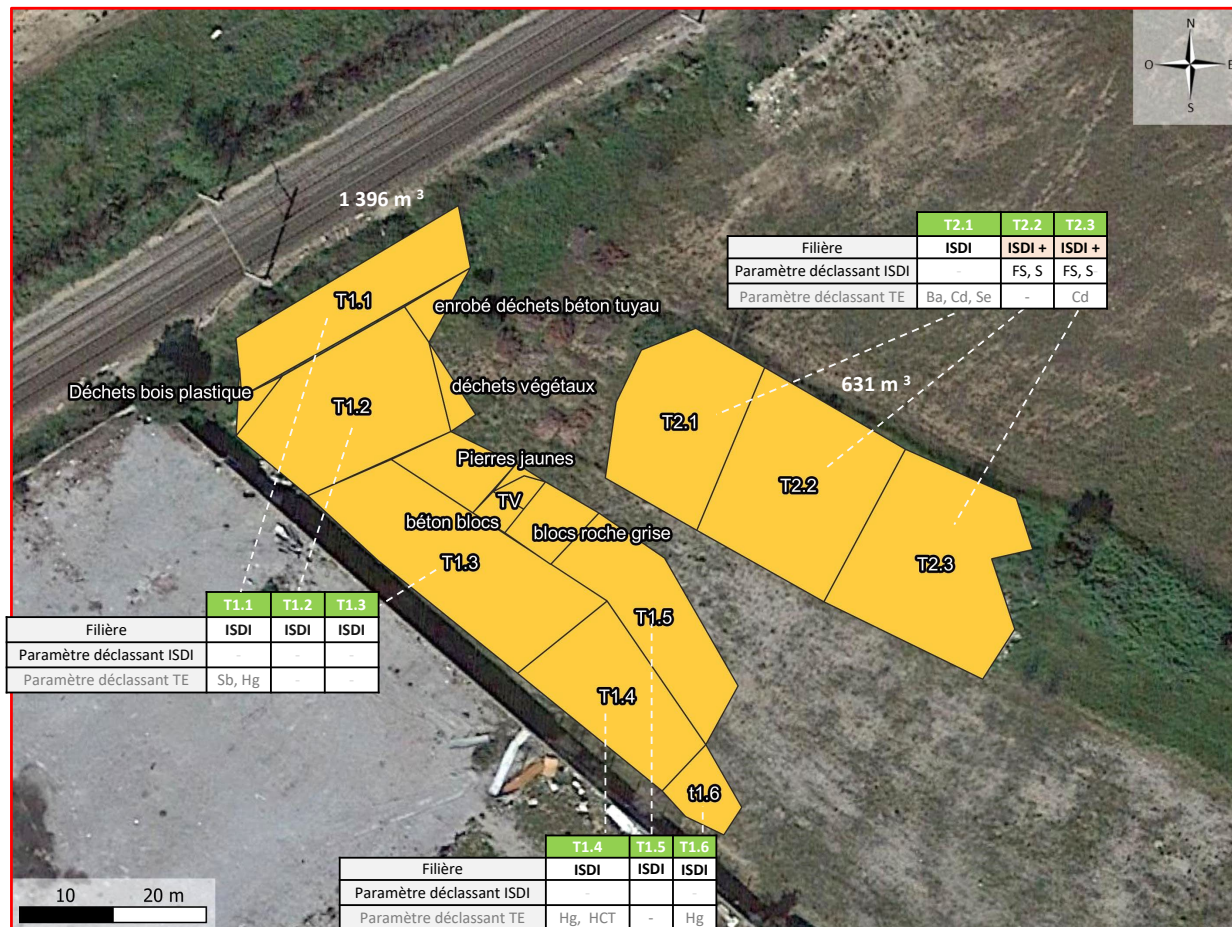
Quelle que soit la gestion de déblais (évacuation hors site ou valorisation sur site), les tas devront être débarrassés des macro-déchets. Cette opération devrait réduire substantiellement le volume total des tas en présence.

8.2.3. Cohérence des résultats

Les résultats d'analyses sont cohérents avec les observations de terrain (absence de détection au PID et absence d'indices organoleptiques hormis les macro-déchets).

ANALYSES		T1.1	T1.2	T1.3	T1.4	T1.5	T1.6	T2.1	T2.2	T2.3	Critères d'acceptation ¹		Réutilisation TE	Fond
Unités											ISDI	ISDND	Niveau 1 ²	géochimique ³
Carbone Organique Total (COT)	mg/kg MS	18 100	9 400	7 000	13 600	<2500	12 000	25 300	12 500	6 900	30 000			
Refus pondéral à 4 mm	g/100g	17,0	36,0	3,00	20,0	5,00	15,0	9,00	21,0	21,0				
Matière sèche	g/100g	93,6	97,3	94,2	95,6	96,5	95,6	91,8	96,6	98,3				
ANALYSES SUR SOL BRUT														
Métaux														
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	1,26	0,20	0,44	0,36	0,34	0,50	0,89	0,54	0,34			1	25,0
Arsenic (As)	mg/kg MS	6,6	3,21	6,1	4,75	5,8	5,48	10,2	5,7	3,02			25	
Barium (Ba)	mg/kg MS	121	14,8	63,1	60,8	75	72	153,00	116	94			150	
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,200	<0,090	<0,18	0,140	<0,17	0,176	0,420	0,223	0,526			0,4	0,77
Chrome (Cr)	mg/kg MS	21,5	9,2	24,6	23,2	27,6	26,3	40,7	22,9	12,4			90	114,5
Cobalt (Co)	mg/kg MS	4,73	0,739	4,08	3,74	4,45	4,06	8,0	4,25	2,56			20	
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	22,5	1,33	8,1	11,9	9,9	15,4	20,8	11,9	6,3			40	105,4
Mercurc (Hg)	mg/kg MS	0,106	<0,045	<0,092	0,144	<0,087	0,158	0,098	<0,069	<0,063			0,1	0,85
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	0,665	0,961	0,420	0,419	0,255	0,545	0,678	0,390	0,274			1,5	
Nickel (Ni)	mg/kg MS	19,3	6,7	16,7	14,0	16,8	16,2	32,6	18,1	11,3			60	90,4
Plomb (Pb)	mg/kg MS	34,6	2,43	11,7	18,4	12,8	20,0	22,9	13,2	8,2			50	92,0
Sélénium (Se)	mg/kg MS	0,405	<0,23	0,471	0,352	<0,44	0,464	1,13	0,463	<0,31			1	
Zinc (Zn)	mg/kg MS	124	9,1	79	69	41	64	57	62	43			150	174,7
Hydrocarbures totaux														
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	48	16,2	31	54	15,1	36	15,3	12,2	23,9	500		50	
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS	<3,5	<2,1	<4,0	<3,3	<3,8	<3,5	<4,4	<2,8	2,67				
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS	4,6	<2,1	<4,0	<3,3	<3,8	<3,5	<4,4	<2,8	9,4				
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS	18,5	7,0	11,7	18,3	7,0	12,4	7,7	6,1	9,5				
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS	25,2	9,3	18,9	33	7,1	22,3	6,4	3,4	<2,5				
Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)														
hydrocarbures C5-C6	mg/kg MS	<0,45	<0,25	<0,47	<0,40	<0,45	<0,36	<0,51	<0,35	<0,37				
hydrocarbures C5-C8	mg/kg MS	<0,45	<0,25	<0,47	<0,40	<0,45	<0,36	<0,51	<0,35	<0,37				
hydrocarbures >C6-C8	mg/kg MS	<0,45	<0,25	<0,47	<0,40	<0,45	<0,36	<0,51	<0,35	<0,37				
hydrocarbures légers (C5-C10)	mg/kg MS	<0,45	<0,25	<0,47	<0,40	<0,45	<0,36	<0,51	<0,35	<0,37				
hydrocarbures >C8-C10	mg/kg MS	<0,45	<0,25	<0,47	<0,40	<0,45	<0,36	<0,51	<0,35	<0,37				
Total C5-C10	mg/kg MS	<0,45	<0,25	<0,47	<0,40	<0,45	<0,36	<0,51	<0,35	<0,37			40	
Composés organiques volatils														
Benzène	mg/kg MS	<0,0065	<0,0036	<0,0067	<0,0058	<0,0065	<0,0052	<0,0072	<0,0050	<0,0053	6		0,05	
Toluène	mg/kg MS	<0,0065	<0,0036	<0,0067	<0,0058	<0,0065	<0,0052	<0,0072	<0,0050	<0,0053				
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,013	<0,0072	<0,013	<0,012	<0,013	<0,010	<0,014	<0,010	<0,011				
m+p-Xylène	mg/kg MS	<0,0065	<0,0036	<0,0067	<0,0058	<0,0065	<0,0052	<0,0072	<0,0050	<0,0053				
o-Xylène	mg/kg MS	<0,0065	<0,0036	<0,0067	<0,0058	<0,0065	<0,0052	<0,0072	<0,0050	<0,0053				
Somme des BTEX (Calcul)	mg/kg MS	<0,013	<0,0072	<0,013	<0,012	<0,013	<0,010	<0,014	<0,010	<0,011			1,5	
Hydrocarbures aromatiques polycycliques														
naphtalène	mg/kg MS	0,0111	<0,0014	<0,0027	0,00241	<0,0025	<0,0024	0,0042	0,00347	<0,0017	50		0,1	
acénaphène	mg/kg MS	0,0141	<0,0014	<0,0027	0,0122	0,0079	0,00443	0,00299	0,0095	<0,0017				
acenaphthylène	mg/kg MS	0,062	<0,0014	<0,0027	0,0051	<0,0025	0,00265	<0,0029	0,0064	0,00192				
anthracène	mg/kg MS	0,079	<0,0014	<0,0027	0,0316	0,0233	0,0156	0,0090	0,0195	0,00214				
benzo[a]anthracène	mg/kg MS	0,35	<0,0014	0,0117	0,176	0,084	0,075	0,050	0,068	0,0131				
benzo[a]pyrène	mg/kg MS	0,347	<0,0014	0,0149	0,211	0,085	0,083	0,054	0,063	0,0168				
benzo[b]fluoranthène	mg/kg MS	0,31	0,00143	0,0170	0,193	0,079	0,079	0,054	0,058	0,0212				
benzo[g,h,i]pérylène	mg/kg MS	0,395	0,00189	0,0140	0,160	0,064	0,064	0,0411	0,044	0,0199				
benzo[k]fluoranthène	mg/kg MS	0,272	<0,0014	0,0075	0,093	0,038	0,038	0,0252	0,0299	0,0107				
chrysène	mg/kg MS	0,367	<0,0014	0,0118	0,151	0,074	0,071	0,0463	0,0588	0,0130				
dibenzo[a,h]anthracène	mg/kg MS	0,101	<0,0014	0,00291	0,0336	0,0139	0,0141	0,0094	0,0102	0,00348				
phénanthrène	mg/kg MS	0,261	<0,0014	0,00656	0,122	0,088	0,0556	0,0401	0,080	0,0120				
fluoranthène	mg/kg MS	0,68	0,00212	0,0185	0,347	0,183	0,141	0,092	0,138	0,0322				
fluorène	mg/kg MS	0,0108	<0,0014	<0,0027	0,0074	0,0054	0,00266	<0,0029	0,0070	<0,0017				
indéno[1,2,3-cd]pyrène	mg/kg MS	0,388	<0,0014	0,0129	0,151	0,061	0,061	0,0394	0,0427	0,0174				
pyrène	mg/kg MS	0,71	0,00194	0,0168	0,303	0,148	0,115	0,077	0,113	0,0259				
- somme des HAP	mg/kg MS	4,3580	0,00738	0,13457	1,99931	0,9545	0,82204	0,54469	0,75147	0,18974	50		10	
Polychlorobiphényles														
PCB 28	mg/kg MS	<0,00024	<0,00014	<0,00027	<0,00022	<0,00025	<0,00024	<0,00029	<0,00019	<0,00017	1		0,1	
PCB 52	mg/kg MS	0,00025	<0,00014	<0,00027	<0,00022	<0,00025	<0,00024	<0,00029	0,0209	0,00030				
PCB 101	mg/kg MS	0,00081	<0,00014	<0,00027	<0,00022	<0,00025	0,00058	<0,00029	0,112	0,0031				
PCB 118	mg/kg MS	0,00060	<0,00014	<0,00027	<0,00022	<0,00025	0,00060	<0,00029	0,147	0,00123				
PCB 138	mg/kg MS	0,0029	<0,00014	<0,00027	0,00148	0,00112	0,00214	<0,00029	0,167	0,031				
PCB 153	mg/kg MS	0,00208	<0,00014	<0,00027	0,00120	0,00088	0,00163	<0,00029	0,097	0,0216				
PCB 180	mg/kg MS	0,00213	<0,00014	<0,00027	0,00135	0,00096	0,00127	<0,00029	0,0140	0,040				
Somme des PCB	mg/kg MS	0,00877	<0,00014	<0,00027	0,00403	0,00296	0,00622	<0,00029	0,5579	0,09723				
Composés Organiques halogénés volatils														
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	<0,065	<0,036	<0,067	<0,058	<0,065	<0,052	<0,072	<0,050	<0,053				
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	<0,065	<0,036	<0,067	<0,058	<0,065	<0,052	<0,072	<0,050	<0,053				
1,2-dichloroéthylène (cis)	mg/kg MS	<0,065	<0,036	<0,067	<0,058	<0,065	<0,052	<0,072	<0,050	<0,053			0,1	
1,2-dichloroéthylène (cis+trans)	mg/kg MS	<0,065	<0,036	<0,067	<0,058	<0,065	<0,052	<0,072	<0,050	<0,053				
1,2-dichloroéthylène (trans)	mg/kg MS	<0,065	<0,036	<0,067	<0,058	<0,065	<0,052	<0,072	<0,050	<0,053				
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	<0,065	<0,036	<0,067	<0,058	<0,065	<0,052	<0,072	<0,050	<0,053				
bromoforme	mg/kg MS	<0,065	<0,036	<0,067	<0,058	<0,065	<0,052	<0,072	<0,050	<0,053				
chloroforme	mg/kg MS	<0,065	<0,036	<0,067	<0,058	<0,065	<0,052	<0,072	<0,050	<0,053				
chlorure de méthylène	mg/kg MS	<0,065	<0,036	<0,067	<0,058	<0,065	<0,052	<0,072	<0,050	<0,053				
chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,065	<0,036	<0,067	<0,058	<0,065	<0,052	<0,072	<0,050	<0,053			0,1	
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	<0,065	<0,036	<0,067	<0,058	<0,065	<0,052	<0,072	<0,050	<0,053				
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,065	<0,036	<0,067	<0,058	<0,065	<0,052	<0,072	<0,050	<0,053			0,2	
tétrachlorure de carbone	mg/kg MS	<0,065	<0,036	<0,067	<0,058	<0,065	<0,052	<0,072	<0,050	<0,053				
trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,065	<0,036	<0,067	<0,058	<0,065	<0,052	<0,072	<0,050	<0,053			0,1	
Somme des COHV	mg/kg MS	<0,065	<0,036	<0,067	<0,058	<0,065	<0,052	<0,072	<0,050	<0,053				
ANALYSES SUR LIXIVIAT														
Paramètres physico-chimiques														
pH		8,27	8,96	8,88	8,99	9,11	8,90	8,20	8,10	8,12				
Conductivité à 25°C	µS/cm	367	64,5	100,3	131	80,8	123	135	1049	907				
Fraction soluble (résidus secs à 105°)	mg/kg MS	2 850	750	1 270	1 530	1 160	1 370	1 640	9 650	7 760	4 000	60 000		
Métaux														
antimoine (sur la matière sèche)	mg/kg MS	0,0141	<0,0050	0,006	0,0056	0,0059	0,006	<0,005						

ANALYSES		Unités	T3	T4.1	T4.2	T5.1	T5.2	T5.3	T6	T7	T8.1	T8.2	T8.3	T8.4	T8.5	T9.1	T9.2	Critères d'acceptation ¹		Réutilisation TE - Niveau 1 ²	Fond géochimique ³				
Carbone Organique Total (COT)		mg/kg MS	10 500	36 500	20 100	15 600	13 800	22 800	22 900	14 800	14 700	9 400	11 900	9 200	4 500	14 700	38 200	30 000							
Refus pondéral à 4 mm		g/100g	30.0	10,00	16.0	9,00	8,00	4,00	2,00	12,00	18,0	19,0	22,0	29,0	28,0	1,50	17,0								
Matière sèche		g/100g	98,4	92,2	92,4	94,3	93,3	94,0	93,1	95,2	95,9	95,0	95,8	96,6	98,0	92,7	95,7								
ANALYSES SUR SOL BRUT																									
Métaux																									
Antimoine (Sb)		mg/kg MS	0,30	0,90	0,66	0,60	0,61	0,68	0,77	0,52	0,37	0,36	0,35	0,32	0,27	0,41	5,3	500		1 25	25,0				
Arsenic (As)		mg/kg MS	3,31	6,9	7,0	7,8	7,4	8,0	11,1	7,2	5,69	5,50	5,66	4,96	3,68	7,1	12,5								
Barium (Ba)		mg/kg MS	53,3	115	113	122	127	142	152	135	96	98	92	69	54,6	101	245								
Cadmium (Cd)		mg/kg MS	0,114	0,271	0,268	0,181	0,217	0,258	0,550	<0,17	<0,14	0,139	0,163	0,194	<0,12	0,266	0,404								
Chrome (Cr)		mg/kg MS	15,4	38,3	33,5	37,0	33,4	39,3	42,5	36,9	26,9	27,9	26,1	22,2	25,5	37,2	25,7								
Cobalt (Co)		mg/kg MS	3,25	7,39	6,38	7,17	7,09	7,8	8,1	5,14	5,02	5,14	4,25	3,62	6,11	5,84	20								
Cuivre (Cu)		mg/kg MS	7,4	17,0	15,5	15,5	14,7	17,3	19,2	15,9	9,8	9,9	10,0	9,0	6,8	18,1	28,8								
Mercure (Hg)		mg/kg MS	<0,056	<0,081	0,084	<0,085	<0,083	<0,092	<0,095	0,089	<0,072	<0,069	<0,069	<0,061	<0,060	0,094	0,353								
Molybdène (Mo)		mg/kg MS	0,255	0,551	0,505	0,527	0,502	0,595	0,638	0,508	0,343	0,337	0,363	0,308	0,222	0,393	0,782								
Nickel (Ni)		mg/kg MS	12,9	28,9	25,5	29,5	28,7	32,4	31,8	32,5	22,3	21,1	22,2	18,1	17,1	23,0	20,5								
Plomb (Pb)		mg/kg MS	8,2	23,0	23,2	16,3	16,1	20,3	21,5	20,3	10,0	10,4	10,5	9,5	6,87	17,1	82								
Sélénium (Se)		mg/kg MS	0,386	0,65	0,87	0,87	1,09	1,11	1,21	0,68	0,563	0,68	0,78	0,61	0,504	0,65	0,72								
Zinc (Zn)		mg/kg MS	23,4	98	69	47	51	57	57	49	31,4	32,2	30,9	27,1	23,1	46	204								
Hydrocarbures totaux																									
Indice Hydrocarbures (C10-C40)		mg/kg MS	6,0	58	38	6,9	7,5	16,4	15,7	7,1	5,4	10,1	7,5	9,1	3,7	12,8	860	500		50					
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)		mg/kg MS	<2,5	<3,7	<3,3	<4,1	<3,7	<4,1	<4,6	<3,8	<3,0	<3,1	<3,2	<2,4	<2,4	<3,6	17,4								
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)		mg/kg MS	<2,5	<3,7	<3,3	<4,1	<3,7	<4,1	<4,6	<3,8	<3,0	<3,1	<3,2	<2,4	<2,4	<3,6	281								
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)		mg/kg MS	<2,5	19,3	11,9	<4,1	<3,7	6,3	5,7	<3,8	<3,0	3,9	<3,2	3,2	<2,4	5,5	400								
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)		mg/kg MS	3,7	36	25,4	4,1	4,3	10,1	10,0	4,6	3,9	6,2	5,6	5,9	2,55	7,3	166								
Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)																									
hydrocarbures C5-C6		mg/kg MS	<0,29	<0,41	<0,52	<0,46	<0,43	<0,49	<0,53	<0,48	<0,34	<0,35	<0,37	<0,43	<0,32	<0,48	<0,34	40							
hydrocarbures C5-C8		mg/kg MS	<0,29	<0,41	<0,52	<0,46	<0,43	<0,49	<0,53	<0,48	<0,34	<0,35	<0,37	<0,43	<0,32	<0,48	<0,34								
hydrocarbures >C6-C8		mg/kg MS	<0,29	<0,41	<0,52	<0,46	<0,43	<0,49	<0,53	<0,48	<0,34	<0,35	<0,37	<0,43	<0,32	<0,48	<0,34								
hydrocarbures légers (C5-C10)		mg/kg MS	<0,29	<0,41	<0,52	<0,46	<0,43	<0,49	<0,53	<0,48	<0,34	<0,35	<0,37	<0,43	<0,32	<0,48	<0,34								
hydrocarbures >C8-C10		mg/kg MS	<0,29	<0,41	<0,52	<0,46	<0,43	<0,49	<0,53	<0,48	<0,34	<0,35	<0,37	<0,43	<0,32	<0,48	<0,34								
Total C5-C10		mg/kg MS	<0,29	<0,41	<0,52	<0,46	<0,43	<0,49	<0,53	<0,48	<0,34	<0,35	<0,37	<0,43	<0,32	<0,48	<0,34								
Composés organiques volatils																									
Benzène		mg/kg MS	<0,0041	<0,0058	<0,0074	<0,0066	<0,0061	<0,0070	<0,0076	<0,0069	<0,0049	<0,0051	<0,0054	<0,0061	<0,0046	<0,0068	<0,0048	6		1,5					
Toluène		mg/kg MS	<0,0041	<0,0058	<0,0074	<0,0066	<0,0061	<0,0070	<0,0076	<0,0069	<0,0049	<0,0051	<0,0054	<0,0061	<0,0046	<0,0068	<0,0048								
Éthylbenzène		mg/kg MS	<0,0083	<0,012	<0,015	<0,013	<0,012	<0,0070	<0,015	<0,014	<0,0097	<0,010	<0,011	<0,012	<0,0092	<0,014	<0,0096								
m-p-Xylène		mg/kg MS	<0,0041	<0,0058	<0,0074	<0,0066	<0,0061	<0,0070	<0,0076	<0,0069	<0,0049	<0,0051	<0,0054	<0,0061	<0,0046	<0,0068	<0,0048								
o-Xylène		mg/kg MS	<0,0041	<0,0058	<0,0074	<0,0066	<0,0061	<0,0070	<0,0076	<0,0069	<0,0049	<0,0051	<0,0054	<0,0061	<0,0046	<0,0068	<0,0048								
Somme des BTEX (Calcul)		mg/kg MS	<0,0083	<0,012	<0,015	<0,013	<0,012	<0,014	<0,015	<0,014	<0,0097	<0,010	<0,011	<0,012	<0,0092	<0,014	<0,0096								
Hydrocarbures aromatiques polycycliques																									
naphthalène		mg/kg MS	<0,0017	0,00344	<0,0022	<0,0027	<0,0024	<0,0028	<0,0031	<0,0026	<0,0020	<0,0021	<0,0021	<0,0016	<0,0016	<0,0024	0,66	50		0,1					
acénaphthène		mg/kg MS	<0,0017	<0,0024	<0,0022	<0,0027	<0,0024	<0,0028	<0,0031	<0,0026	<0,0020	<0,0021	<0,0021	<0,0016	<0,0016	<0,0024	1,32								
acenaphthylène		mg/kg MS	<0,0017	0,0065	0,00371	<0,0027	<0,0024	<0,0028	<0,0031	<0,0026	<0,0020	<0,0021	<0,0021	<0,0016	<0,0016	<0,0024	0,135								
anthracène		mg/kg MS	<0,0017	0,00273	0,00348	<0,0027	<0,0024	<0,0028	0,0061	<0,0026	<0,0020	<0,0021	<0,0021	<0,0016	<0,0016	<0,0024	4,7								
benzo[a]anthracène		mg/kg MS	0,00301	0,0112	0,0229	0,0044	0,0071	0,0077	0,036	0,00294	<0,0020	<0,0021	0,00246	0,00311	<0,0016	0,0083	15,4								
benzo[a]pyrène		mg/kg MS	0,00374	0,0168	0,0316	0,00498	0,0086	0,0101	0,0397	0,00367	<0,0020	<0,0021	0,00325	0,00437	<0,0016	0,0096	10,7								
benzo[b]fluoranthène		mg/kg MS	0,0044	0,0175	0,031	0,0064	0,0098	0,0116	0,041	0,0060	<0,0020	0,00231	0,0037	0,0058	<0,0016	0,0104	11,2								
benzo[g,h,i]pérylène		mg/kg MS	0,00330	0,046	0,0369	0,00418	0,0069	0,0090	0,0312	0,00392	<0,0020	0,00212	0,00350	0,00414	<0,0016	0,0074	6,6								
benzo[k]fluoranthène		mg/kg MS	0,00192	0,0075	0,0143	<0,0027	0,0042	0,0047	0,0185	<0,0026	<0,0020	<0,0021	<0,0021	0,00221	<0,0016	0,0049	6,0								
chrysène		mg/kg MS	0,00340	0,0127	0,0217	0,00593	0,0080	0,0102	0,0359	0,00484	<0,0020	<0,0021	0,00312	0,00422	<0,0016	0,0088	13,5								
dibenzo[a,h]anthracène		mg/kg MS	<0,0017	0,00327	0,0052	<0,0027	<0,0024	<0,0028	0,0068	<0,0026	<0,0020	<0,0021	<0,0021	<0,0016	<0,0016	<0,0024	1,37								
phénanthrène		mg/kg MS	0,00234	0,0090	0,0116	0,00516	0,0081	0,0077	0,0287	0,00566	<0,0020	0,00239	0,00256	0,00325	<0,0016	0,00537	18,6	1		0,1					
fluoranthène		mg/kg MS	0,0069	0,0218	0,0362	0,0097	0,0149	0,0169	0,075	0,0102	<0,0020	0,0040	0,0053	0,0069	<0,0016	0,0150	40								



Ba : Baryum
 Cd : Cadmium
 Hg : Mercure
 Pb : Plomb
 Sb : Antimoine
 Se : Sélénium
 Zn : Zinc

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
 HCT : Hydrocarbures

COTb : Carbone Organique Total sur brut
 F : Fluorures
 FS : Fraction Soluble
 S : Sulfates

Filière : filière de gestion des déblais au regard des seuils de l'Arrêté du 12/12/2014 relatif au déchets inertes

ISDI : Installation de Stockage de déchets Inertes

ISDI + : ISDI aménagée (seuils x3 sur certains paramètres sur lixiviats)

ISDND : Installation de Stockage de déchets Non Dangereux

TE : Terre Excavée – paramètres relatifs au guide de réutilisation des terres excavées du niveau 1 du BRGM 2017 – MAJ avril 2020

Figure 21 : Carte de synthèse des principaux résultats d'analyses des tas de déblais, ZAC des Molières, Miramas – secteur ouest– octobre 2023

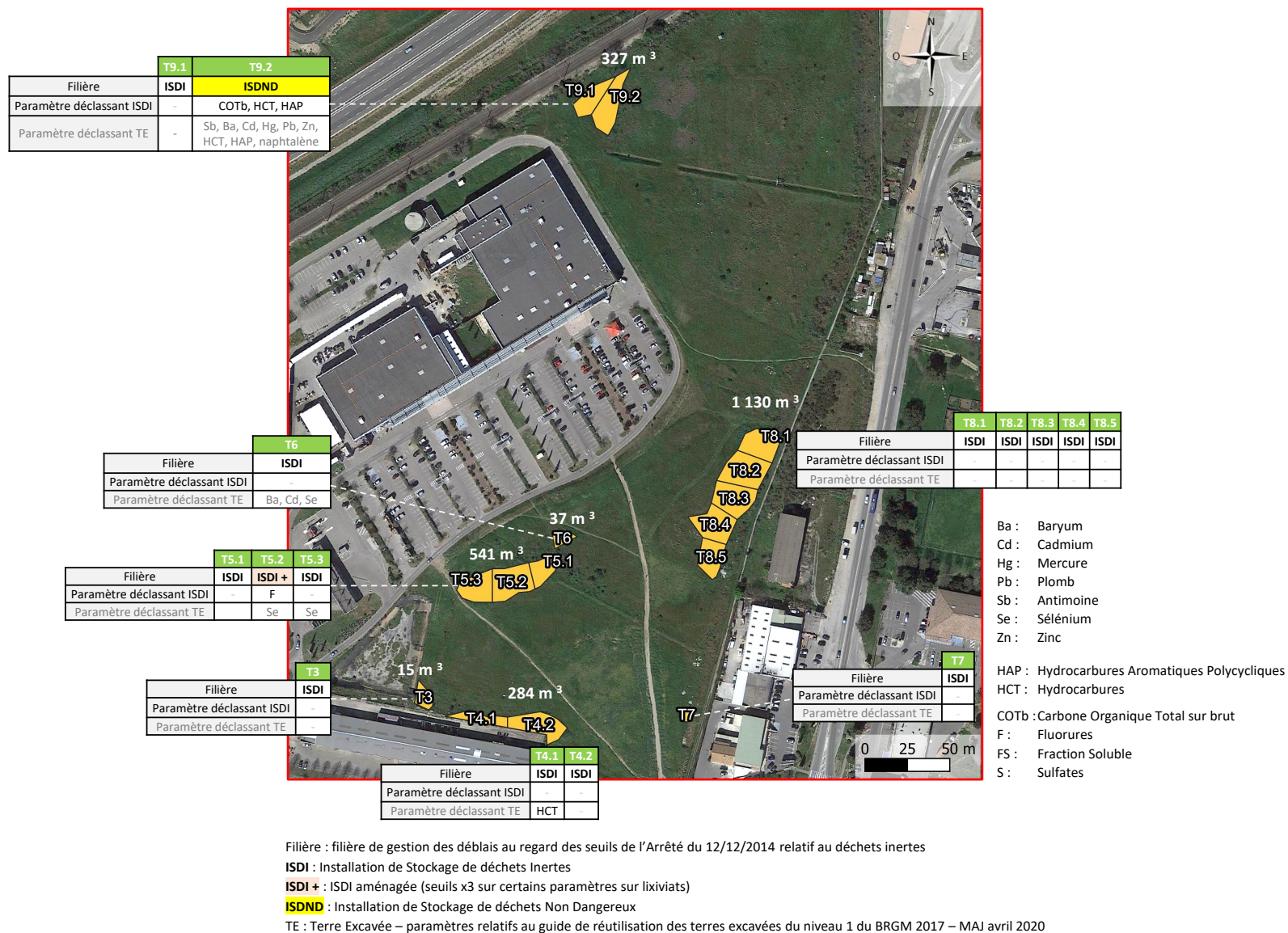


Figure 22 : Carte de synthèse des principaux résultats d'analyses des tas de déblais, ZAC des Molières, Miramas – secteur est– octobre 2023

8.3. Mise à jour du schéma conceptuel

Les investigations réalisées apportent les informations suivantes :

- Les sols sont faiblement anthropisés, mais localement les teneurs en plomb peuvent dépasser le niveau de vigilance recommandé par le HCSP (*i.e.* 100 mg/kg). Ainsi, dans le cadre du projet d'aménagement, les espaces verts pourraient constituer des zones d'envol de poussière de sol, et ainsi induire un risque potentiel sanitaire d'inhalation/ingestion de ces poussières pour les futurs usagers du site (voie de transfert non retenue hors site). Cette voie de transfert peut-être facilement supprimée par la mise en place d'une couche superficielle de terres d'apport au droit des espaces verts (d'une qualité conforme au FGA locale et avec une teneur en plomb < 100 mg/kg).
- Absence de composés volatils en teneurs significatives dans les sols.
- Aucun transfert de polluant vers les eaux souterraines et superficielles n'est retenu.
- Les déblais ont un niveau d'anthropisation analogue aux sols (hors tas T9). Ils ont en outre des teneurs en plomb inférieures au niveau de vigilance du HCSP, et n'induiront donc pas de risque sanitaire significatif en cas de réutilisation.

Dans le cadre du projet d'aménagement envisagé, seul un risque sanitaire potentiel d'inhalation/ingestion de poussière de sol pouvant contenir du plomb au niveau des espaces verts, est retenu pour les usagers du site.

Ce risque peut-être facilement supprimé par la mise en place d'une couche superficielle de terres d'apport.

Aucun risque sanitaire significatif n'est retenu hors site.

Le schéma conceptuel mis à jour est proposé page suivante.

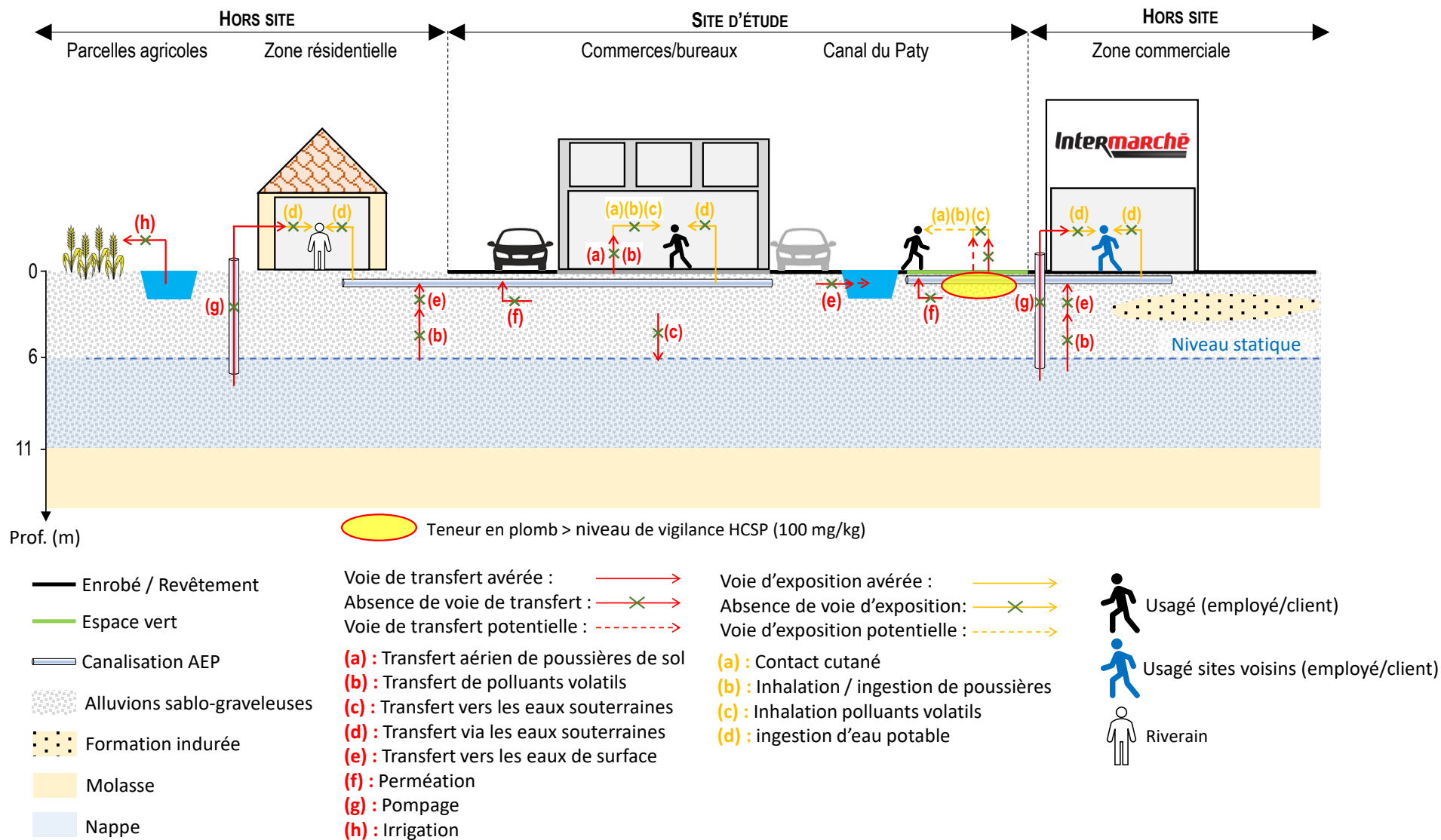


Figure 23 : Schéma conceptuel à l'issue des investigations sur les sols d'octobre 2023

9. Conclusions et recommandations

Cette étude visait à caractériser la qualité des sols et de tas de déblais présents sur un terrain d'environ 10 ha localisé dans le ZAC des Molières à Miramas, en vue de l'aménagement de commerces et de bureaux (usages globalement peu sensibles).

Actuellement le terrain n'a pas d'usage, mais 9 tas de déblais, dont certains contiennent des macro-déchets, se trouvent sur le site, pour un volume total estimé à environ 4 500 m³.

La partie est du site a été exploitée pour une activité de casse automobile jusqu'en 2000, pendant plus d'une vingtaine d'années. Ce secteur est classé dans la base de données CASIAS (PAC1310522). Une étude environnementale réalisée en 2000 sur une partie de la casse seulement, mettait en évidence l'absence d'impact notable dans les sols, mais de faibles impacts sur les eaux du canal du Paty, à proximité immédiate de l'ancienne casse, et sur les eaux souterraines, certainement en lien avec l'activité en cours, avaient été relevés à l'époque. La partie ouest du site n'a pas eu d'usage autre qu'agricole. La probabilité que cet usage ait généré une pollution significative apparaît faible.

Les résultats d'analyses des prélèvements d'octobre 2023, montrent que les sols du secteur de l'ancienne casse sont faiblement anthropisés. Aucun impact notable n'est constaté, mais localement les teneurs en plomb peuvent dépasser le niveau de vigilance recommandé par le HCSP (max 175 mg/kg pour un niveau de vigilance de 100 mg/kg).

Concernant la caractérisation des déblais :

- Les tas sont constitués de remblais sablo-graveleux ou sablo-limoneux à graviers et galets. Ils peuvent également contenir des déchets et macro-déchets de nature diverse (notamment des déchets de démolition/gravats, des blocs, des pierres, mais aussi des plastiques, des ferrailles ...etc.) en proportion pouvant être importante. C'est le cas des tas du secteur ouest (tas T1 et T2) dont la proportion de macrodéchets est estimée à environ 50 %, et de quelques tas du secteur ouest (tas T8 et T4 qui en contiennent environ 25 et 6 % respectivement).
- Selon le référentiel des ISD, la qualité des déblais (hors macro-déchets) peut être qualifiée de bonne. En effet dans l'éventualité d'une évacuation hors site des déblais, près de 83 % du volume total (soit 3 650 m³ environ) seraient acceptables en ISDI. Une partie des tas T2 et T5 serait acceptable en ISDI+ (600 m³ environ), et une partie du tas T9 en ISDND (160 m³ environ).
- Selon le référentiel du guide de terres excavées, les déblais sont globalement de qualité médiocre en raison de dépassements des seuils du niveau 1 sur quelques métaux et sur les HCT C10-C40. Une réutilisation directe hors site apparaît donc peu envisageable en première approche. En considérant le niveau 2, les déblais ont un niveau d'anthropisation analogue au fond géochimique local. Dans ces conditions, une réutilisation des déblais dans le cadre du projet d'aménagement est envisageable, sous réserve de besoins avérés.
- Quelle que soit la gestion de déblais (évacuation hors site ou valorisation sur site), les tas devront être débarrassés des macro-déchets. Cette opération devrait réduire substantiellement le volume total des tas en présence.

Du point de vue sanitaire :

- Au regard des résultats et dans le cadre du projet d'aménagement, seul un risque sanitaire potentiel d'inhalation/ingestion de poussières de sol pouvant contenir du plomb au niveau des futurs espaces verts, est retenu pour les usagers du site. Ce risque peut être supprimé par la mise en place d'une couche de terres d'apport au droit des futurs espaces verts.

- Dans l'éventualité d'une valorisation des déblais pour le projet d'aménagement, ceux-ci ont un niveau d'anthropisation analogue aux sols, et ont des teneurs en plomb inférieures au niveau de vigilance du HCSP (< 100 mg/kg). Ils n'induiraient donc pas de risque sanitaire significatif.

Aucun risque sanitaire significatif n'est retenu hors site.

A l'issue de cette étude nous recommandons de :

- Retirer les macro-déchets des tas.
- Evacuer une partie des déblais du tas T9 en ISDND ou en centre de biotraitement.
- Refaire quelques analyses de plomb dans les sols superficiels au droit des futurs espaces verts. En fonction des résultats, il conviendra de prévoir la mise en place de terres d'apport.
- Revoir l'analyse des risques sanitaires en cas d'usage sensible du terrain.

10. Limites et incertitudes

Echantillonnage des matrices solides (sols) : les sondages/prélèvements sont des investigations menées de manière ponctuelle en se basant sur des informations historiques et documentaires, sur des informations récoltées auprès de l'exploitant et/ou sur des informations collectées lors de la visite de site (sources de pollutions visibles). L'hétérogénéité du sous-sol, et les éventuelles lacunes des informations initiales, ne permettent pas de garantir l'exhaustivité de l'identification ou de la détermination des sources de pollution existantes.

Analyses en laboratoires : des variations sur les résultats analytiques peuvent être observées en raison des incertitudes propres à la chaîne analytique, depuis le prélèvement jusqu'aux techniques employées au laboratoire. CISMA Environnement et ses sous-traitants mettent en œuvre les moyens visant à limiter ces incertitudes, mais ne peuvent en aucun cas garantir l'absence de variation dans les résultats.

Temporalité des résultats : les investigations rendent compte de la situation environnementale de la zone d'étude à un instant donné.

11. Justification des écarts

Sans objet.

PAC1310522

Fiche Détaillée

Pour connaître le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le [préambule départemental](#).

1 - Identification du site

Unité gestionnaire : PAC
Date de création de la fiche : (*) 08/03/2010
Raison(s) sociale(s) de l'entreprise :

Raison sociale	Date connue (*)
M. Michel Marchetto	

Etat de connaissance : Inventorié
Visite du site : Oui, site localisé
Date de la visite : (*) 21/06/2010

2 - Consultation à propos du site

Consultation des services déconcentrés de l'Etat ou collectivités territoriales :

Nom du service	Consultation du service	Date de consultation du service (*)	Réponse du service	Date de réponse du service (*)
MAIRIE	Oui	23/04/2013	Non	

3 - Localisation du site

Code INSEE : 13063
Commune principale : MIRAMAS (13063)
Zone Lambert initiale : Lambert II étendu
Précision centroïde : Mètre

Projection	L.zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m)	815 792	815 792	861 997	
Y (m)	1 847 946	1 847 945	6 279 992	
Préc.XY	Mètre			

Carte géologique :

Carte	Numéro carte	Huitième
EYGUIERES	993	8

Carte(s) et plan(s) consulté(s) :

Carte consultée	Echelle	Année édition	Présence du site	Référence dossier
Plan de masse	1/500	1978	Ne sais pas	AD 13-1570W21 n°57-78
Plan d'ensemble	1/1250	1978	Ne sais pas	AD 13-1570W21 n°57-78
Plan de situation	1/25000	1978	Ne sais pas	AD 13-1570W21 n°57-78
Carte 3143 OT	1/25000	2004	Ne sais pas	AD 13-1570W21 n°57-78

Commentaire(s) : 993-8XI-0004

4 - Propriété du site

Cadastre :

Nom du cadastre	Date du cadastre (*)	Echelle	Précision	Section cadastre	N° de parcelle
				D2	1055-1056-1057

Nombre de propriétaires actuels : ?

5 - Activités du site

Etat d'occupation du site : Activité terminée

Date de première activité : (*) 29/10/1979

Historique des activités sur le site :

N° activité	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
1	Démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables (ferrailleur, casse auto...)	E38.31Z	20/10/1979		Autorisation	1er groupe		AD 13-1570W21 n°57-78	

6 - Utilisations et projets

Nombre d'utilisateur(s) actuel(s) : ?

Surface totale : 0,6 (en ha)

Surface bâtie : 609 (en m2)

Site en friche : Oui

Site réaménagé : Non

7 - Utilisateurs**8 - Environnement**

Milieu d'implantation : Rural

Captage AEP : non

Distance captage AEP : 0

Formation superficielle : Sables/Graviers/Galets

Substratum : Calcaire compact

Code du système aquifère : 553A

9 - Etudes et actions**10 - Document(s) associé(s)****11 - Bibliographie**

Source d'information : AD 13-1570W21 n°57-78

12 - Synthèse historique**13 - Etudes et actions Basol**

(*) La convention retenue pour l'enregistrement des dates dans la banque de données BASIAS est la suivante :

- si la date n'est pas connue, le champ est saisi ainsi : 01/01/1111, ou sans date indiquée.

- si les dates ne sont pas connues mais qu'une chronologie relative a pu être établie dans une succession d'activités, d'exploitants, de propriétaires, ...etc., les champs "date" sont successivement :

- 01/01/1111,
- 01/01/1112,
- 01/01/1113,
- ou sans date indiquée,

- si l'année seule est connue, le champ date est : 01/01/année précise,

- si la date est connue précisément, elle est notée : jour/mois/année.

Annexe 2 : Reportage photographique des investigations sur les sols



Sondage S1



0-0,8 m

Sondage S2



0-0,9 m

Sondage S3



0-0,8 m

Sondage S4



0-1 m

Sondage S5



0-1 m

Sondage S6



0-0,8 m

Sondage S7



0-1 m

Sondage S8



0-0,8 m

Sondage S9



0-1 m

Sondage S10



0-1 m

Sondage S11



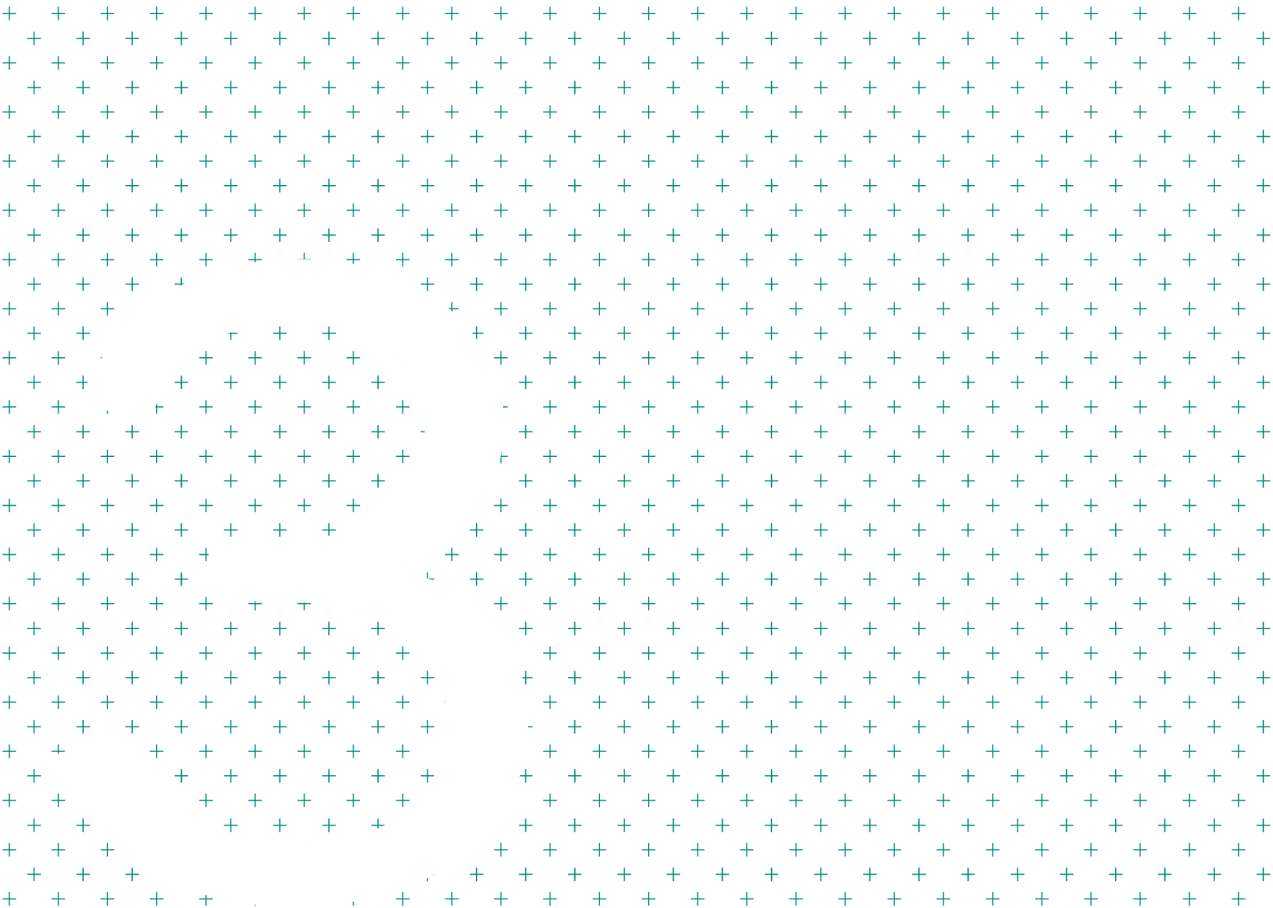
0-1 m

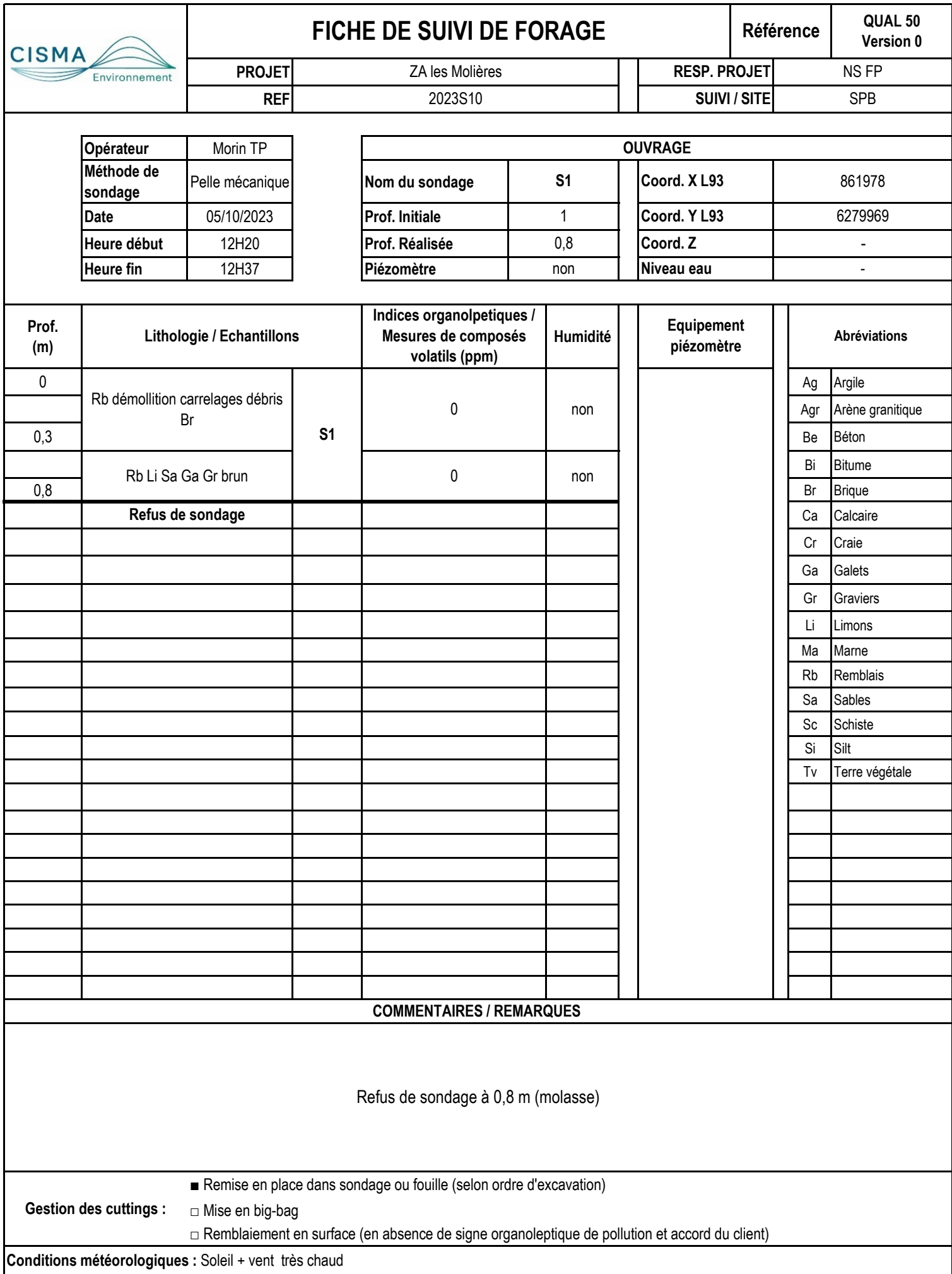
Sondage S12



0-1 m

Annexe 3 : Coupes lithologiques des investigations sur les sols







FICHE DE SUIVI DE FORAGE

Référence
QUAL 50
Version 0

PROJET	ZA les Molières	RESP. PROJET	NS FP
REF	2023S10	SUIVI / SITE	SPB

Opérateur	CISMA Env
Méthode de sondage	Carottage
Date	09/10/2023
Heure début	14H55
Heure fin	15H55

OUVRAGE			
Nom du sondage	S2	Coord. X L93	861996
Prof. Initiale	1	Coord. Y L93	6279974
Prof. Réalisée	0,9	Coord. Z	-
Piézomètre	non	Niveau eau	-

Prof. (m)	Lithologie / Echantillons		Indices organolpetiques / Mesures de composés volatils (ppm)	Humidité	Equipement piézomètre	Abréviations	
0	Dalle Bé	-	-	-		Ag	Argile
0,1	Rb Sa Ga Gr marron	S2 (0,1-0,5)	0	non		Agr	Arène granitique
0,5	Rb Gr dans matrice marron- beige					Be	Béton
0,7	Ga dans matrice Li compacte	S2 (0,5-0,9)	0	non		Bi	Bitume
0,9						Br	Brique
	Refus de sondage					Ca	Calcaire
						Cr	Craie
						Ga	Galets
						Gr	Graviers
						Li	Limons
						Ma	Marne
						Rb	Remblais
						Sa	Sables
						Sc	Schiste
						Si	Silt
						Tv	Terre végétale

COMMENTAIRES / REMARQUES

Refus de sondage à 0,9 m
PID FdS à 0,9m : 0 ppm

■ Remise en place dans sondage ou fouille (selon ordre d'excavation)

Gestion des cuttings :
☐ Mise en big-bag
☐ Remblaiement en surface (en absence de signe organoleptique de pollution et accord du client)

Conditions météorologiques : Soleil + vent très chaud



FICHE DE SUIVI DE FORAGE

Référence
QUAL 50
Version 0

PROJET	ZA les Molières	RESP. PROJET	NS FP
REF	2023S10	SUIVI / SITE	SPB

Opérateur	CISMA Env
Méthode de sondage	Carottage
Date	09/10/2023
Heure début	13H40
Heure fin	14H40

OUVRAGE			
Nom du sondage	S3	Coord. X L93	861995
Prof. Initiale	1	Coord. Y L93	6279996
Prof. Réalisée	0,9	Coord. Z	-
Piézomètre	non	Niveau eau	-

Prof. (m)	Lithologie / Echantillons		Indices organolpetiques / Mesures de composés volatils (ppm)	Humidité	Equipement piézomètre	Abréviations	
0	Dalle Bé	-	-	-		Ag	Argile
0,1	Rb Sa Gr marron	S3 (0,1-0,5)	0	non	Agr	Arène granitique	
0,5					Be	Béton	
	Rb Gr dans matrice Sa marron-beige	S3 (0,5-0,9)	0	non	Bi	Bitume	
0,9					Br	Brique	
	Refus de sondage				Ca	Calcaire	
					Cr	Craie	
					Ga	Galets	
					Gr	Graviers	
					Li	Limons	
					Ma	Marne	
					Rb	Remblais	
					Sa	Sables	
					Sc	Schiste	
					Si	Silt	
					Tv	Terre végétale	
	</						

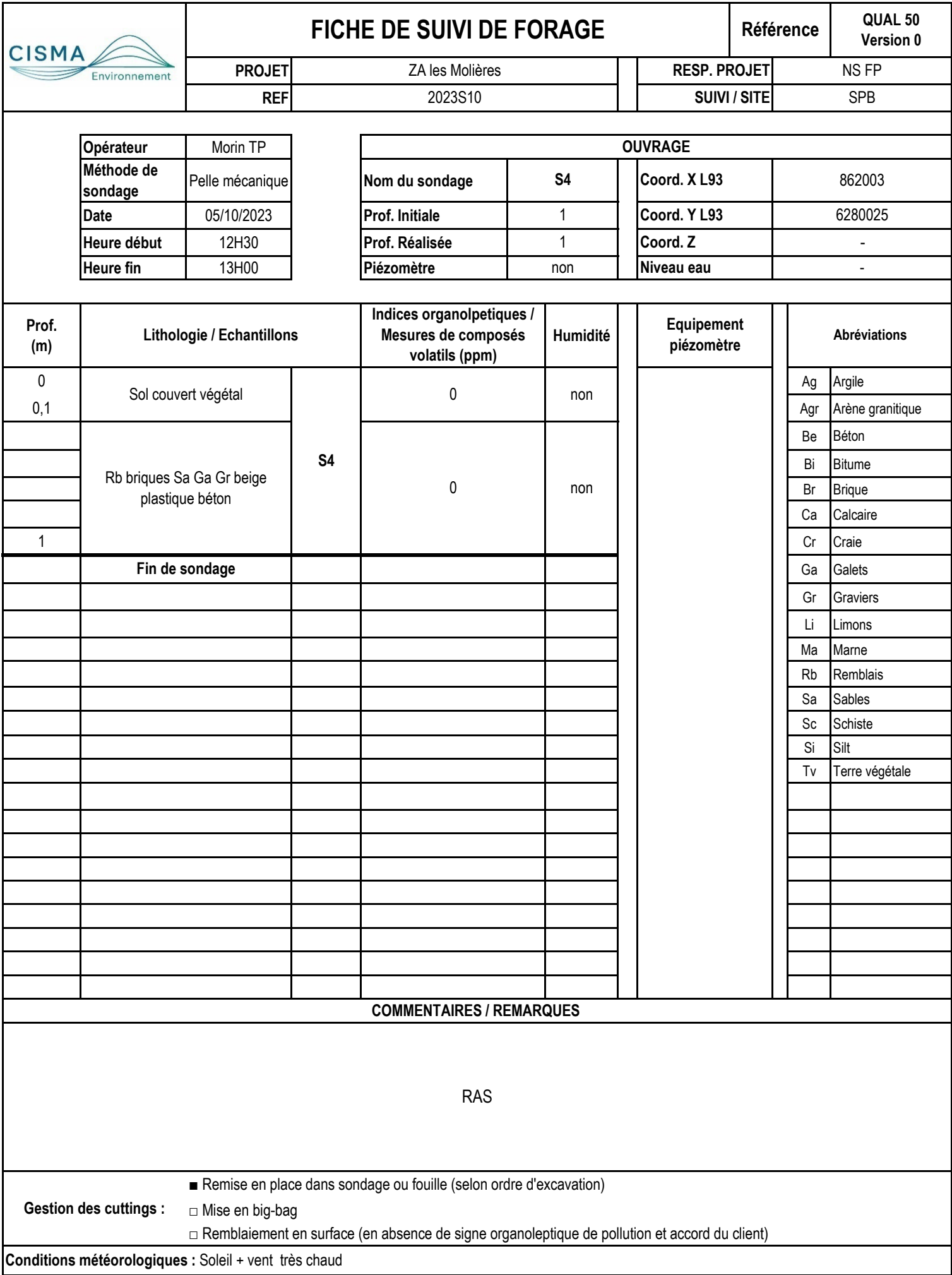
COMMENTAIRES / REMARQUES

Refus de sondage à 0,9 m
PID FdS à 0,9m : 0 ppm

■ Remise en place dans sondage ou fouille (selon ordre d'excavation)

Gestion des cuttings :
☐ Mise en big-bag
☐ Remblaiement en surface (en absence de signe organoleptique de pollution et accord du client)

Conditions météorologiques : Soleil + vent très chaud





FICHE DE SUIVI DE FORAGE

Référence

QUAL 50
Version 0

PROJET

ZA les Molières

RESP. PROJET

NS FP

REF

2023S10

SUIVI / SITE

SPB

Opérateur	Morin TP
Méthode de sondage	Pelle mécanique
Date	05/10/2023
Heure début	13H00
Heure fin	13H25

OUVRAGE			
Nom du sondage	S5	Coord. X L93	862009
Prof. Initiale	1	Coord. Y L93	6280049
Prof. Réalisée	1	Coord. Z	-
Piézomètre	non	Niveau eau	-

Prof. (m)	Lithologie / Echantillons		Indices organolpetiques / Mesures de composés volatils (ppm)	Humidité	Equipement piézomètre	Abréviations	
0	Rb Sa Ga Gr beige plus vegetaux roche sableuse dure	S5	0	non		Ag	Argile
0,2						Agr	Arène granitique
	Rb Sa Li Gr Ga brun	S5	0	non		Be	Béton
						Bi	Bitume
						Br	Brique
						Ca	Calcaire
1						Cr	Craie
	Fin de sondage					Ga	Galets
						Gr	Graviers
						Li	Limons
						Ma	Marne
						Rb	Remblais
						Sa	Sables
						Sc	Schiste
						Si	Silt
						Tv	Terre végétale

COMMENTAIRES / REMARQUES

RAS

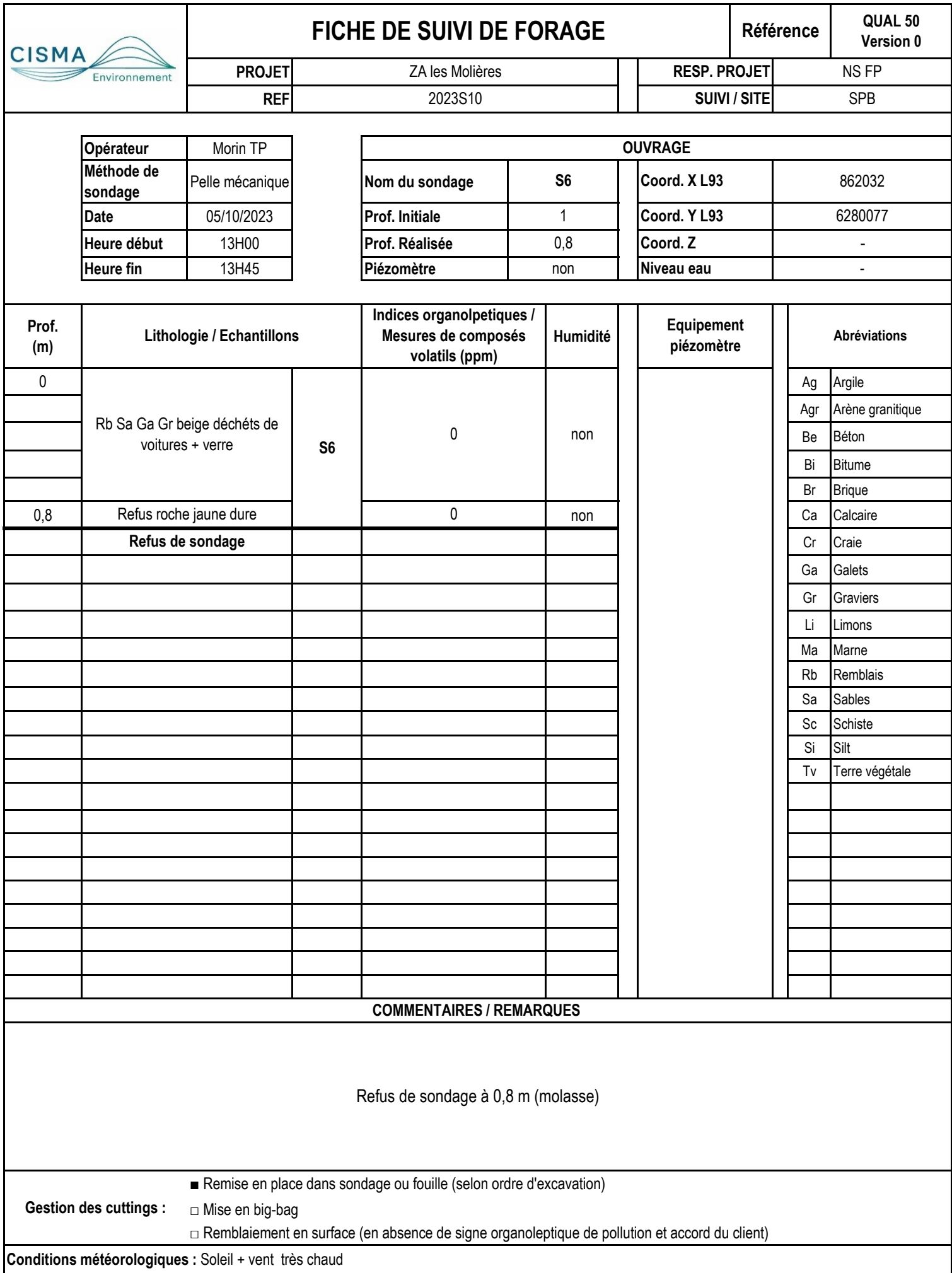
■ Remise en place dans sondage ou fouille (selon ordre d'excavation)

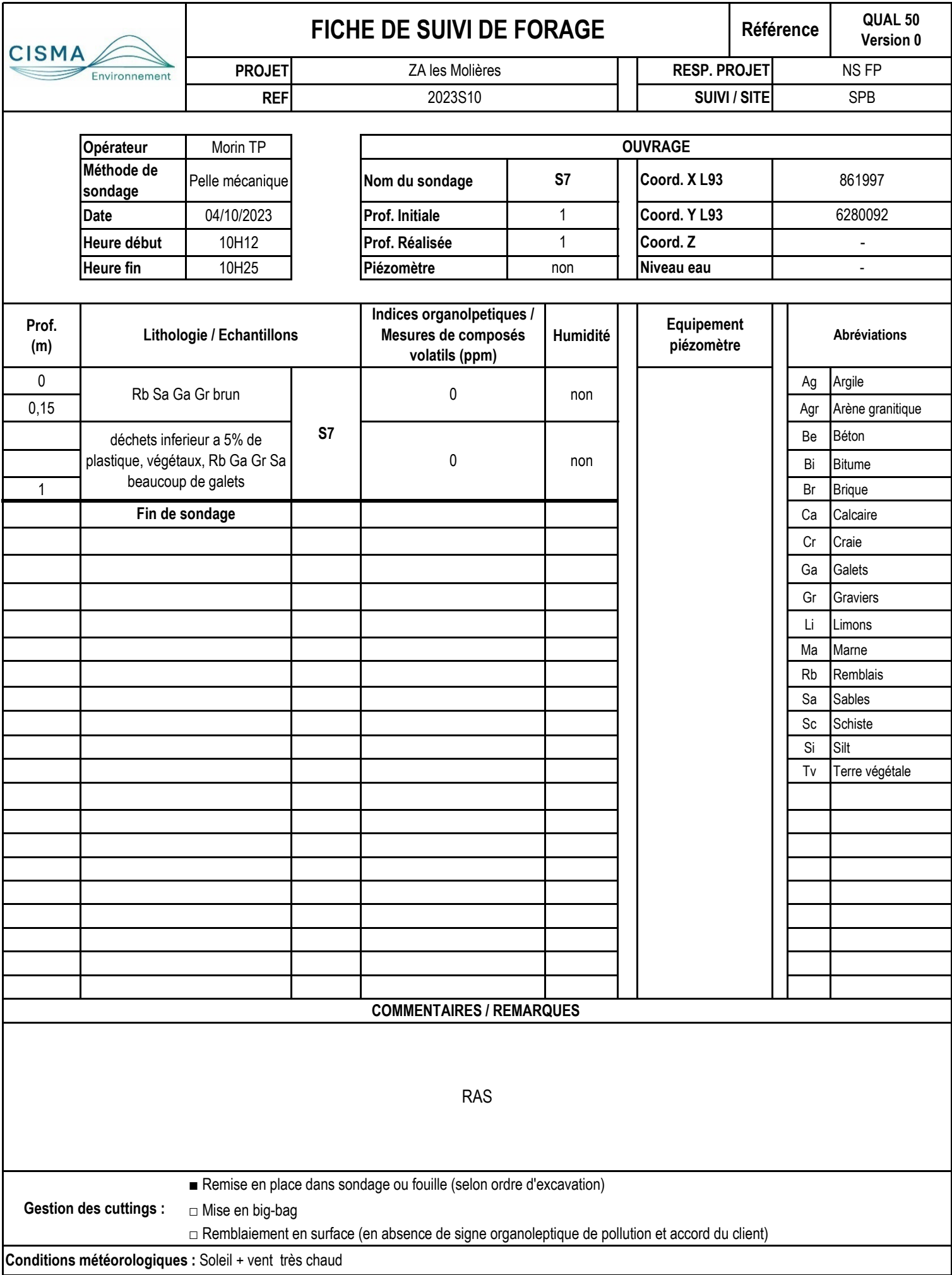
Gestion des cuttings :

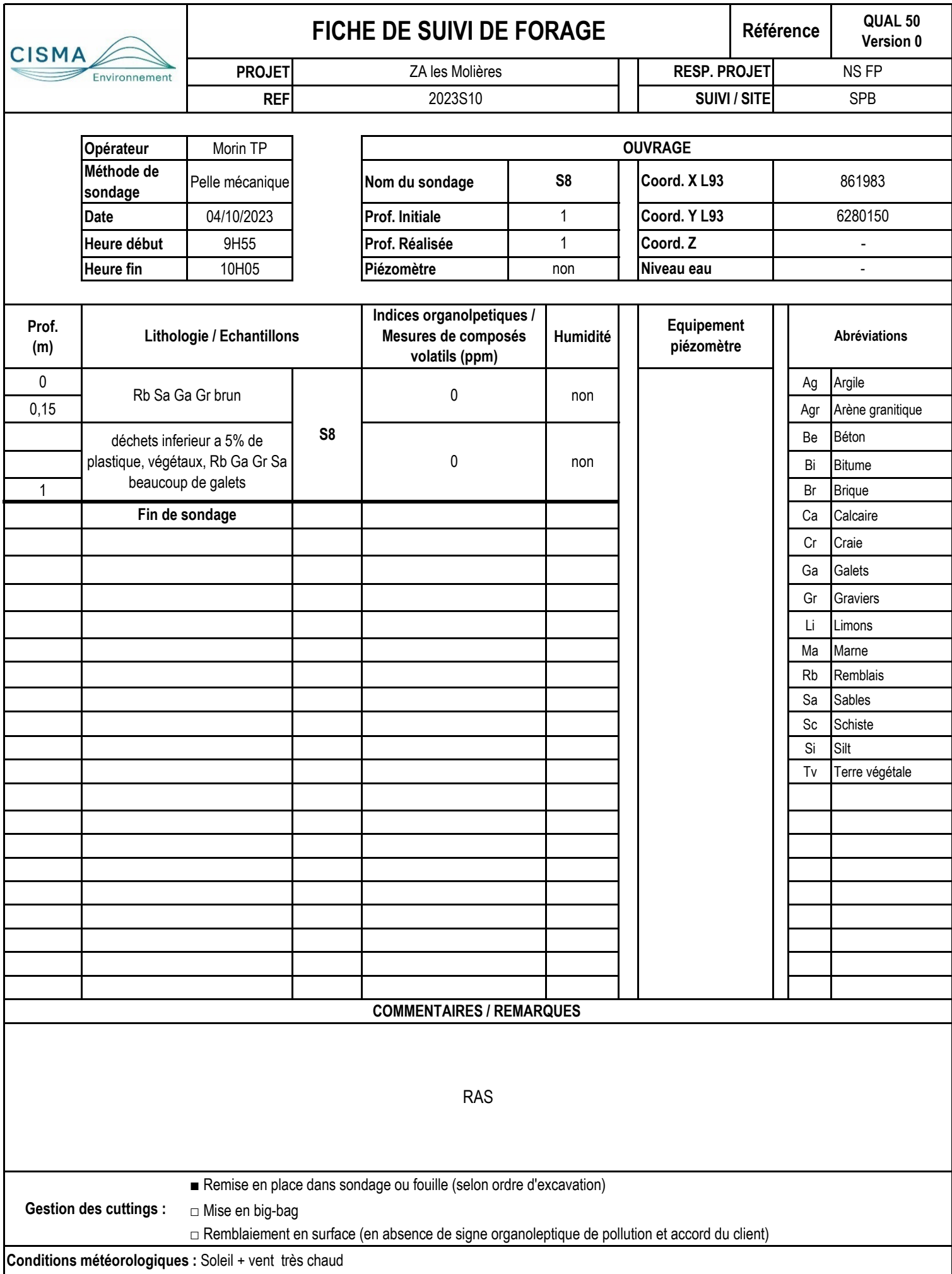
☐ Mise en big-bag

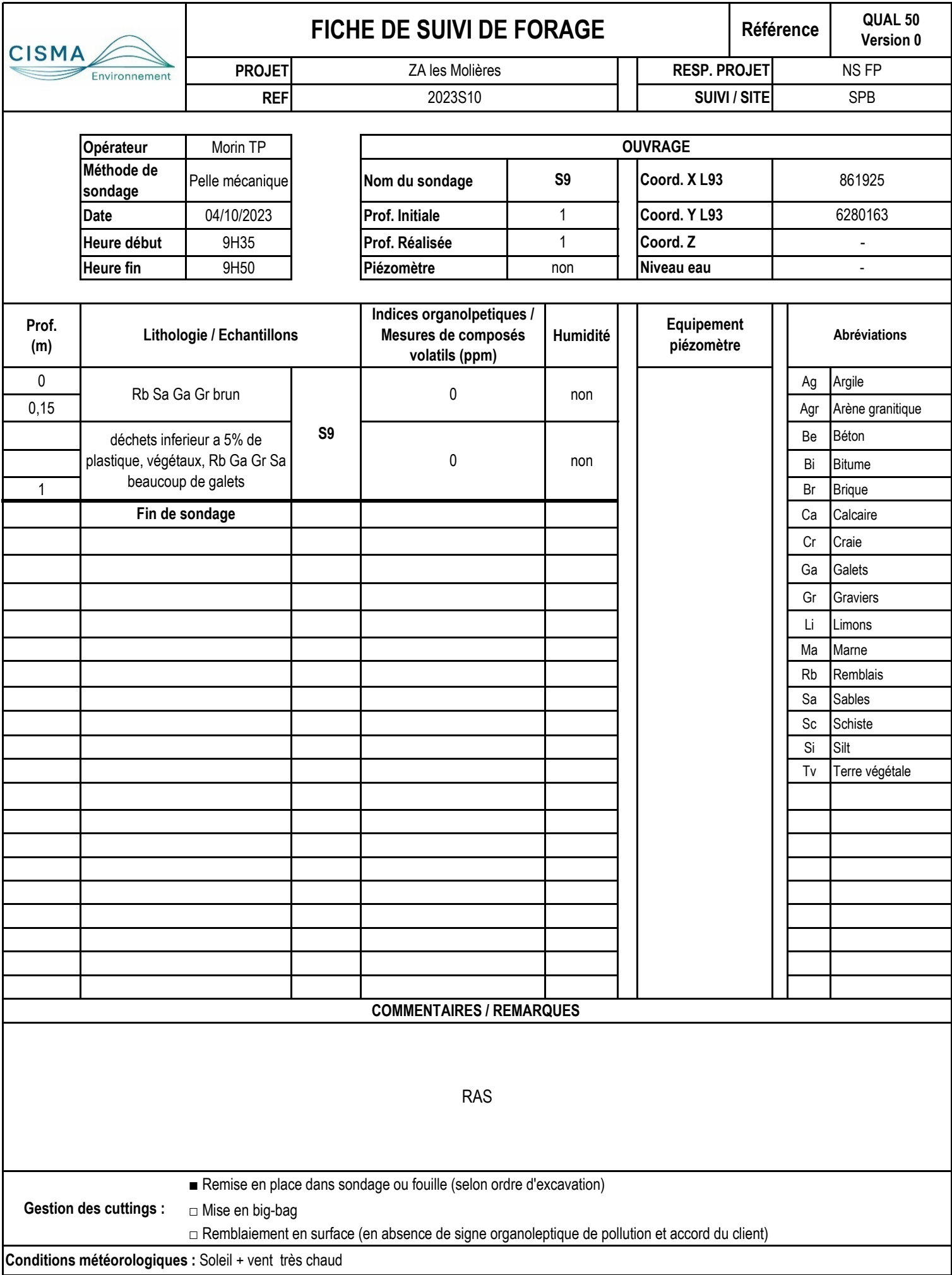
☐ Remblaiement en surface (en absence de signe organoleptique de pollution et accord du client)

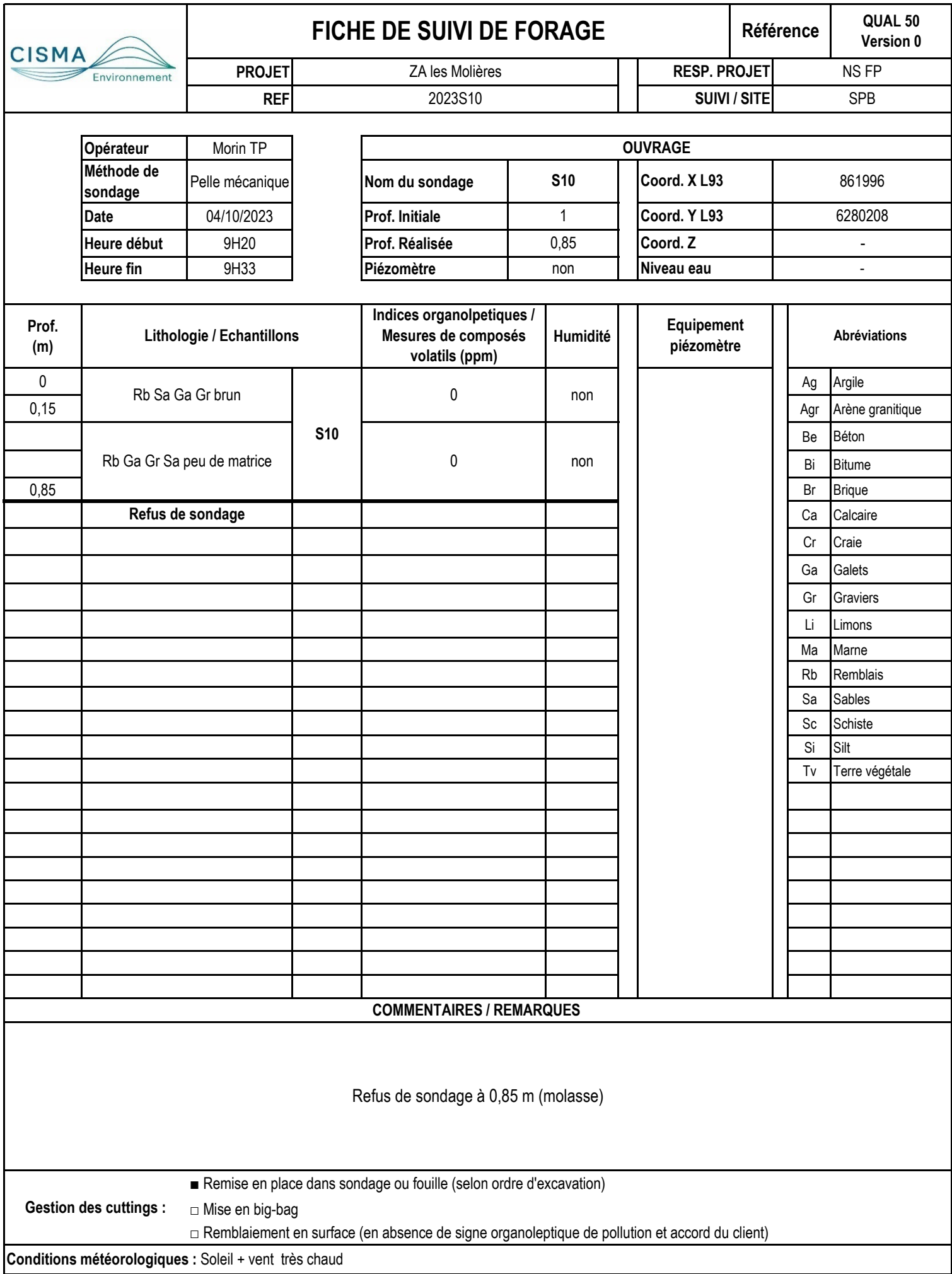
Conditions météorologiques : Soleil + vent très chaud

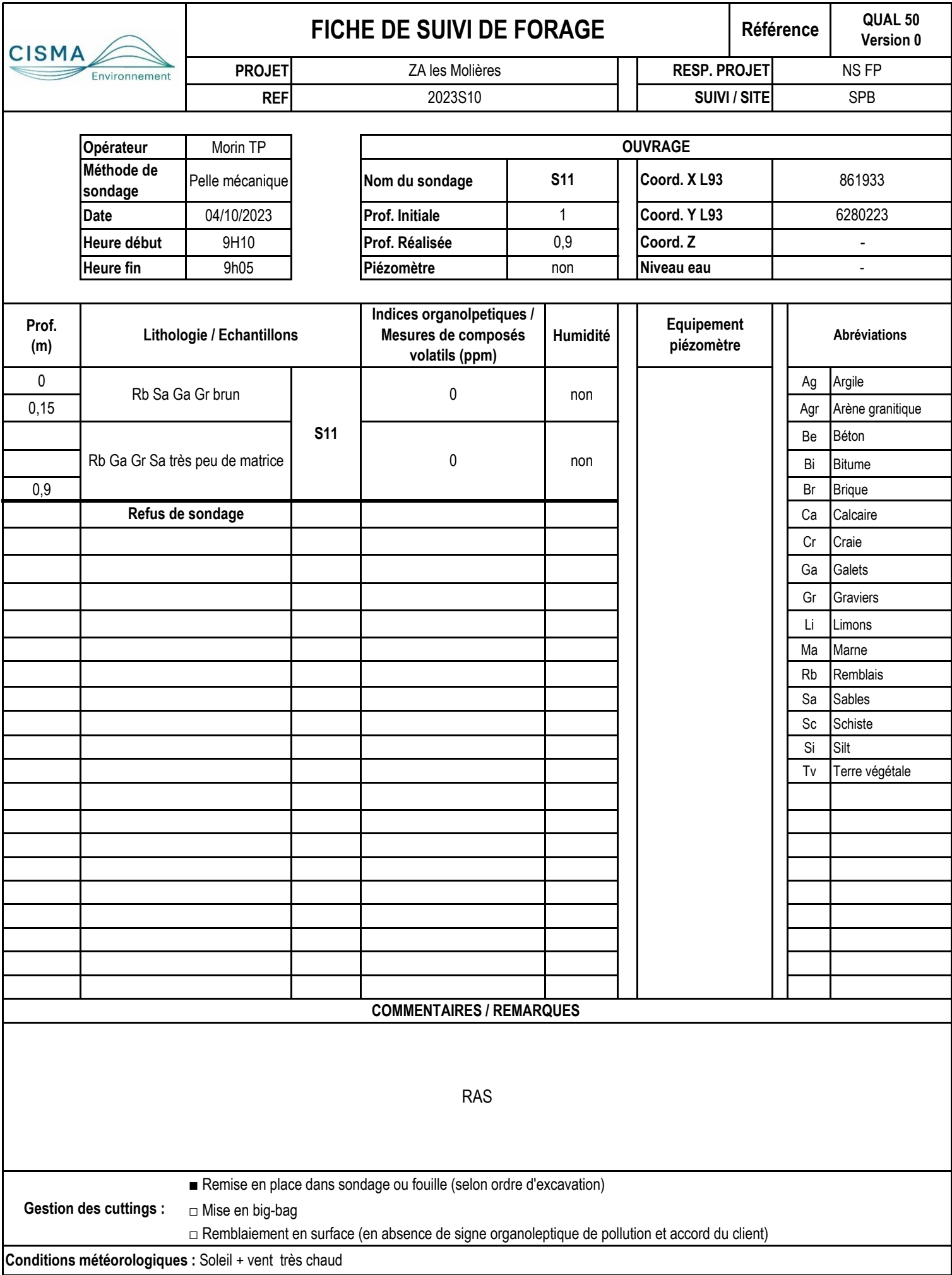


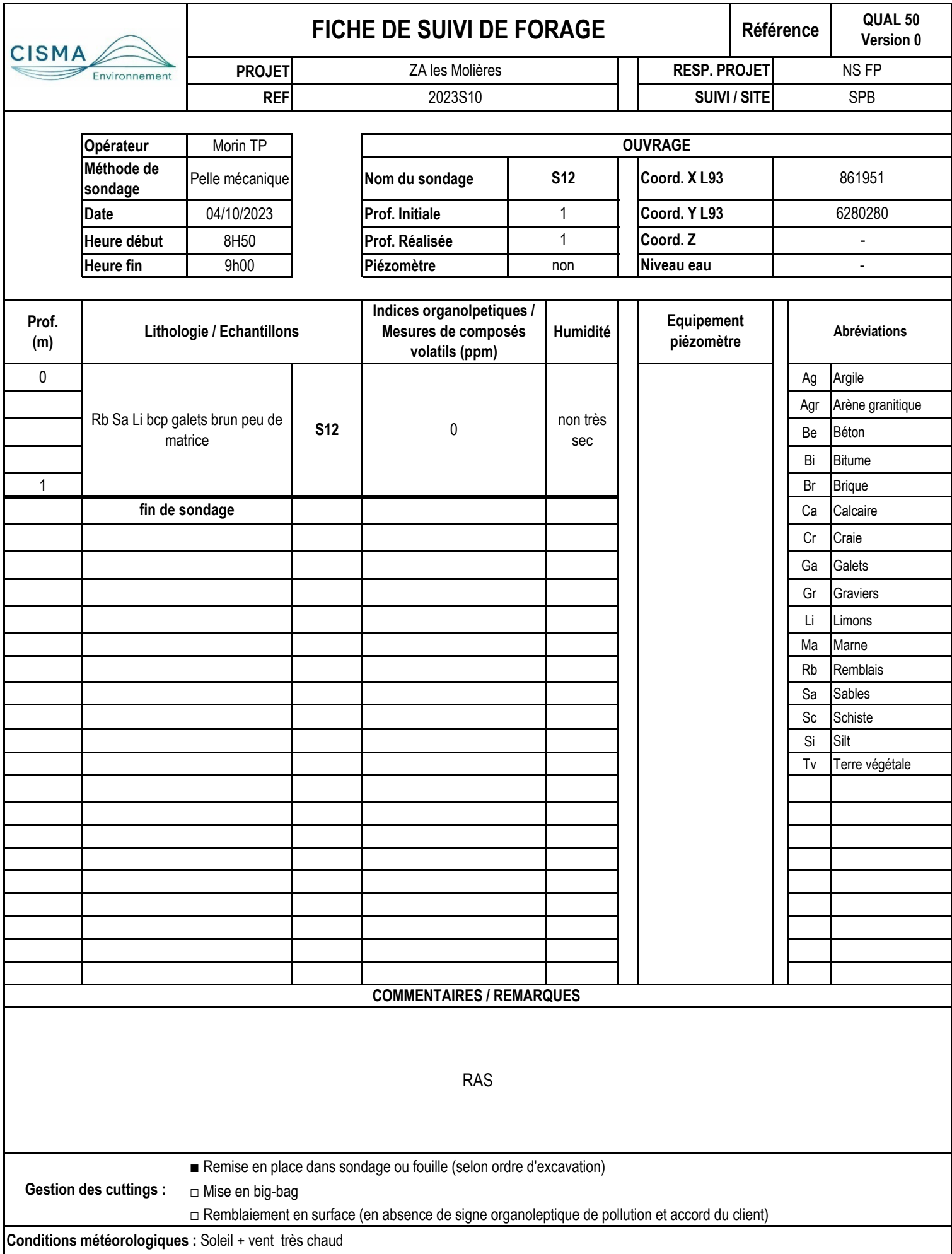




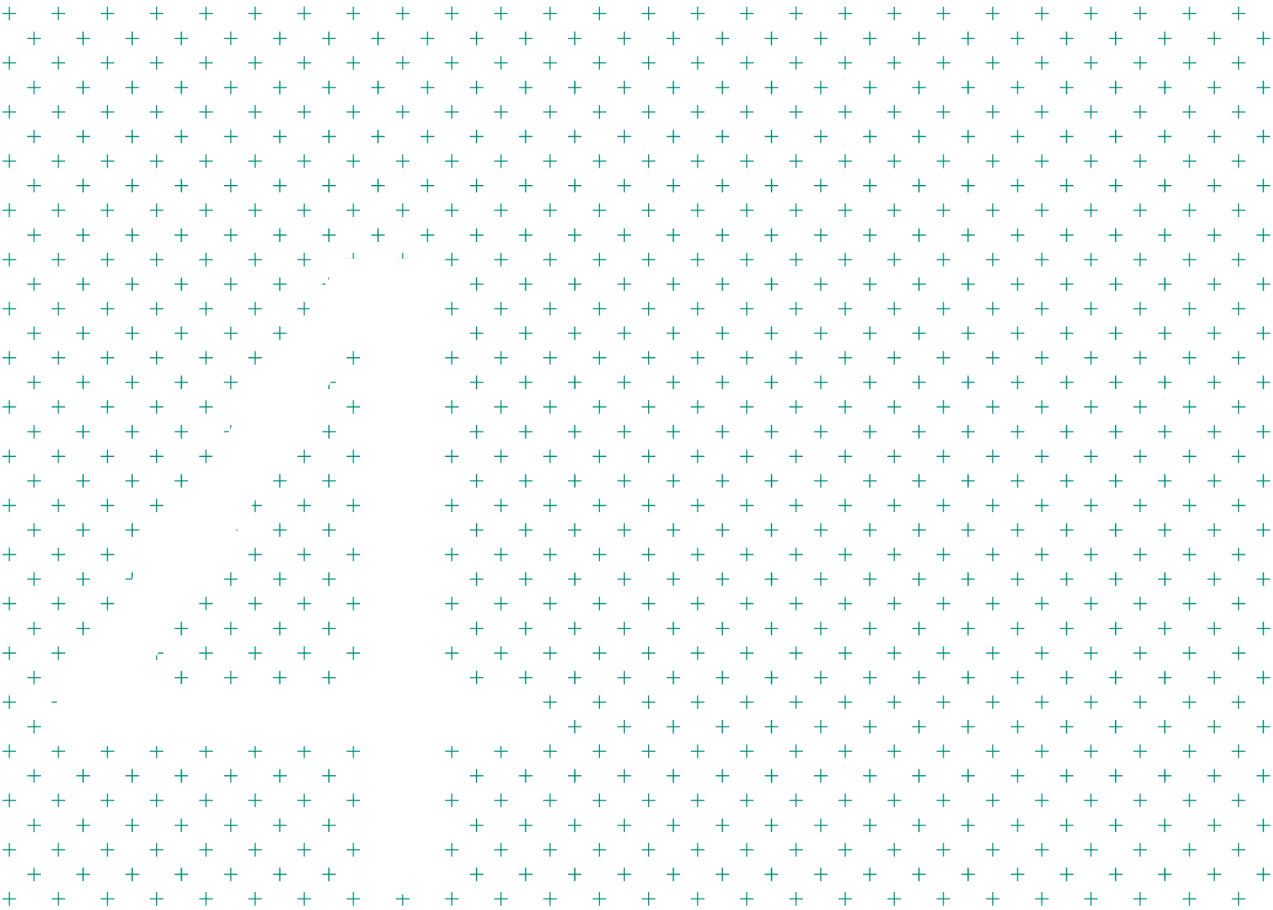








Annexe 4 : Coupes lithologiques des investigations dans les tas de déblais



	FICHE DE SUIVI DE FORAGE				Référence	QUAL 50 Version 0																																																									
	PROJET	ZA Les Molières			RESP. PROJET	NS FP																																																									
	REF	2023S10			SUIVI / SITE	SPB																																																									
<table><tr><td colspan="2">Opérateur</td><td colspan="2">Morin TP</td><td colspan="4">OUVRAGE</td></tr><tr><td colspan="2">Méthode de sondage</td><td colspan="2">Pelle mécanique</td><td colspan="2">Nom du sondage</td><td colspan="2">T1</td><td colspan="2">Coord. X L93</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="2">Date</td><td colspan="2">05/10/2023</td><td colspan="2">Prof. Initiale</td><td colspan="2">-</td><td colspan="2">Coord. Y L93</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="2">Heure début</td><td colspan="2">08H45</td><td colspan="2">Prof. Réalisée</td><td colspan="2">-</td><td colspan="2">Coord. Z</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="2">Heure fin</td><td colspan="2">10H15</td><td colspan="2">Piézomètre</td><td colspan="2">-</td><td colspan="2">Niveau eau</td><td colspan="2">-</td></tr></table>								Opérateur		Morin TP		OUVRAGE				Méthode de sondage		Pelle mécanique		Nom du sondage		T1		Coord. X L93				Date		05/10/2023		Prof. Initiale		-		Coord. Y L93				Heure début		08H45		Prof. Réalisée		-		Coord. Z				Heure fin		10H15		Piézomètre		-		Niveau eau		-	
Opérateur		Morin TP		OUVRAGE																																																											
Méthode de sondage		Pelle mécanique		Nom du sondage		T1		Coord. X L93																																																							
Date		05/10/2023		Prof. Initiale		-		Coord. Y L93																																																							
Heure début		08H45		Prof. Réalisée		-		Coord. Z																																																							
Heure fin		10H15		Piézomètre		-		Niveau eau		-																																																					
Nom éch		Lithologie / Echantillons		Indices organolpetiques / Mesures de composés volatils (ppm)		Humidité		Equipement piézomètre		Abréviations																																																					
T1.1		Rb Sa Li Ga Gr brun Déchets démolition Br, tuiles, plastique, carrelage, bout d'enrobés, tuyaux (<5%)		T1.1		0		non		Ag Argile																																																					
T1.2		Rb Sa Li beige-brun un peu Ga Gr Déchets ferrailles armatures Bé		T1.2		0		non		Agr Arène granitique																																																					
T1.3		Rb Li Sa brun Ga Gr tuyaux plastique (<2%)		T1.3		0		non		Be Béton																																																					
T1.4		Rb Sa Li Ga Gr brun + Ag gris-bleue-jaune		T1.4		0		non		Bi Bitume																																																					
T1.5		Rb Sa Ga Gr beige-brun Briques tuyaux Bé (<2%)		T1.5		0		non		Br Brique																																																					
T1.6		Rb Sa Li Ga Gr beige, plaques d'enrobés ferrailles, bois plâtre (<5%)		T1.6		0		non		Ca Calcaire																																																					
										Cr Craie																																																					
										Ga Galets																																																					
										Gr Grapiers																																																					
										Li Limons																																																					
										Ma Marne																																																					
										Rb Remblais																																																					
										Sa Sables																																																					
										Sc Schiste																																																					
										Si Silt																																																					
										Tv Terre végétale																																																					
COMMENTAIRES / REMARQUES																																																															
X Remise en place dans sondage ou fouille (selon ordre d'excavation) Gestion des cuttings : ☐ Mise en big-bag ☐ Remblaiement en surface (en absence de signe organoleptique de pollution et accord du client)																																																															
Conditions météorologiques : Soleil vent chaud																																																															

PROJET	ZA Les Molières		RESP. PROJET	NS FP
REF	2023S10		SUIVI / SITE	SPB

Opérateur	Morin TP
Méthode de sondage	Pelle mécanique
Date	05/10/2023
Heure début	10H30
Heure fin	11H00

OUVRAGE				
Nom du sondage	T2		Coord. X L93	
Prof. Initiale	-		Coord. Y L93	
Prof. Réalisée	-		Coord. Z	
Piézomètre	-		Niveau eau	-

[illegible]

COMMENTAIRES / REMARQUES

Gestion des cuttings :

- ☐ Remise en place dans sondage ou fouille (selon ordre d'excavation)
- ☐ Mise en big-bag
- ☐ Remblaiement en surface (en absence de signe organoleptique de pollution et accord du client)

Conditions météorologiques : Soleil vent chaud

	FICHE DE SUIVI DE FORAGE				Référence	QUAL 50 Version 0																																									
	PROJET	ZA Les Molières			RESP. PROJET	NS FP																																									
	REF	2023S10			SUIVI / SITE	SPB																																									
<table><tr><td colspan="2">Opérateur</td><td colspan="2">Morin TP</td><td colspan="4">OUVRAGE</td></tr><tr><td colspan="2">Méthode de sondage</td><td colspan="2">Pelle mécanique</td><td>Nom du sondage</td><td>T3</td><td>Coord. X L93</td><td></td></tr><tr><td colspan="2">Date</td><td colspan="2">04/10/2023</td><td>Prof. Initiale</td><td>-</td><td>Coord. Y L93</td><td></td></tr><tr><td colspan="2">Heure début</td><td colspan="2">14H20</td><td>Prof. Réalisée</td><td>-</td><td>Coord. Z</td><td></td></tr><tr><td colspan="2">Heure fin</td><td colspan="2">14H35</td><td>Piézomètre</td><td>-</td><td>Niveau eau</td><td>-</td></tr></table>								Opérateur		Morin TP		OUVRAGE				Méthode de sondage		Pelle mécanique		Nom du sondage	T3	Coord. X L93		Date		04/10/2023		Prof. Initiale	-	Coord. Y L93		Heure début		14H20		Prof. Réalisée	-	Coord. Z		Heure fin		14H35		Piézomètre	-	Niveau eau	-
Opérateur		Morin TP		OUVRAGE																																											
Méthode de sondage		Pelle mécanique		Nom du sondage	T3	Coord. X L93																																									
Date		04/10/2023		Prof. Initiale	-	Coord. Y L93																																									
Heure début		14H20		Prof. Réalisée	-	Coord. Z																																									
Heure fin		14H35		Piézomètre	-	Niveau eau	-																																								
Nom éch	Lithologie / Echantillons		Indices organolpetiques / Mesures de composés volatils (ppm)	Humidité	Equipement piézomètre	Abréviations																																									
T3	Rb Li SA Ga Gr + dépôts Sa Ga Gr	T3	0	non		Ag	Argile																																								
						Agr	Arène granitique																																								
						Be	Béton																																								
						Bi	Bitume																																								
						Br	Brique																																								
						Ca	Calcaire																																								
						Cr	Craie																																								
						Ga	Galets																																								
						Gr	Graviers																																								
						Li	Limons																																								
						Ma	Marne																																								
						Rb	Remblais																																								
						Sa	Sables																																								
						Sc	Schiste																																								
						Si	Silt																																								
						Tv	Terre végétale																																								
COMMENTAIRES / REMARQUES																																															
Gestion des cuttings : ☐ Remise en place dans sondage ou fouille (selon ordre d'excavation) ☐ Mise en big-bag ☐ Remblaiement en surface (en absence de signe organoleptique de pollution et accord du client)																																															
Conditions météorologiques : Soleil vent chaud																																															

PROJET	ZA Les Molières	RESP. PROJET	NS FP
REF	2023S10	SUIVI / SITE	SPB

Opérateur	Morin TP
Méthode de sondage	Pelle mécanique
Date	04/10/2023
Heure début	15H00
Heure fin	15H20

OUVRAGE				
Nom du sondage	T4		Coord. X L93	
Prof. Initiale	-		Coord. Y L93	
Prof. Réalisée	-		Coord. Z	
Piézomètre	-		Niveau eau	-

Nom éch	Lithologie / Echantillons		Indices organolpetiques / Mesures de composés volatils (ppm)	Humidité	Equipement piézomètre	Abréviations	
T4.1	Pneus Bé Plastique 5-10% Rb Li Sa Ga Gr	T4.1	0	non		Ag	Argile
						Agr	Arène granitique
T4.2	Pneus Bé Plastique bois blocs palettes tissus 5-10% Rb Li Sa Ga Gr	T4.2	0	non		Be	Béton
						Bi	Bitume
						Br	Brique
						Ca	Calcaire
						Cr	Craie
						Ga	Galets
						Gr	Graviers
						Li	Limons
						Ma	Marne
						Rb	Remblais
						Sa	Sables
						Sc	Schiste
						Si	Silt
						Tv	Terre végétale

COMMENTAIRES / REMARQUES

Gestion des cuttings :

- ☐ Remise en place dans sondage ou fouille (selon ordre d'excavation)
- ☐ Mise en big-bag
- ☐ Remblaiement en surface (en absence de signe organoleptique de pollution et accord du client)

Conditions météorologiques : Soleil vent chaud

PROJET	ZA Les Molières		RESP. PROJET	NS FP
REF	2023S10		SUIVI / SITE	SPB

Opérateur	Morin TP
Méthode de sondage	Pelle mécanique
Date	04/10/2023
Heure début	13H40
Heure fin	14H15

OUVRAGE				
Nom du sondage	T5		Coord. X L93	
Prof. Initiale	-		Coord. Y L93	
Prof. Réalisée	-		Coord. Z	
Piézomètre	-		Niveau eau	-

[illegible]

COMMENTAIRES / REMARQUES

Gestion des cuttings :

- ☐ Remise en place dans sondage ou fouille (selon ordre d'excavation)
- ☐ Mise en big-bag
- ☐ Remblaiement en surface (en absence de signe organoleptique de pollution et accord du client)

Conditions météorologiques : Soleil vent chaud

PROJET	ZA Les Molières		RESP. PROJET	NS FP
REF	2023S10		SUIVI / SITE	SPB

Opérateur	Morin TP
Méthode de sondage	Pelle mécanique
Date	04/10/2023
Heure début	13H19
Heure fin	13H35

OUVRAGE				
Nom du sondage	T6		Coord. X L93	
Prof. Initiale	-		Coord. Y L93	
Prof. Réalisée	-		Coord. Z	
Piézomètre	-		Niveau eau	-

[illegible]

COMMENTAIRES / REMARQUES

Gestion des cuttings :

- ☐ Remise en place dans sondage ou fouille (selon ordre d'excavation)
- ☐ Mise en big-bag
- ☐ Remblaiement en surface (en absence de signe organoleptique de pollution et accord du client)

Conditions météorologiques : Soleil vent chaud

PROJET	ZA Les Molières		RESP. PROJET	NS FP
REF	2023S10		SUIVI / SITE	SPB

Opérateur	Morin TP
Méthode de sondage	Pelle mécanique
Date	04/10/2023
Heure début	15H30
Heure fin	15H45

OUVRAGE				
Nom du sondage	T7		Coord. X L93	
Prof. Initiale	-		Coord. Y L93	
Prof. Réalisée	-		Coord. Z	
Piézomètre	-		Niveau eau	-

[illegible]

COMMENTAIRES / REMARQUES

Gestion des cuttings :

- ☐ Remise en place dans sondage ou fouille (selon ordre d'excavation)
- ☐ Mise en big-bag
- ☐ Remblaiement en surface (en absence de signe organoleptique de pollution et accord du client)

Conditions météorologiques : Soleil vent chaud

PROJET	ZA Les Molières		RESP. PROJET	NS FP
REF	2023S10		SUIVI / SITE	SPB

Opérateur	Morin TP
Méthode de sondage	Pelle mécanique
Date	04/10/2023
Heure début	10H30
Heure fin	12H00

OUVRAGE				
Nom du sondage	T8		Coord. X L93	
Prof. Initiale	-		Coord. Y L93	
Prof. Réalisée	-		Coord. Z	
Piézomètre	-		Niveau eau	-

Nom éch	Lithologie / Echantillons		Indices organolpetiques / Mesures de composés volatils (ppm)	Humidité	Equipement piézomètre	Abréviations	
T8.1	Rb Sa Ga Gr Li brun gros Ga	T8.1	0	non		Ag	Argile
T8.2	Rb Sa Ga Gr brun avec plus de matrice	T8.2	0	non		Agr	Arène granitique
T8.3	Rb Sa Ga Gr brun Li avec plus de matrice	T8.3	0	non		Be	Béton
T8.4	Beaucoup Ga, Rb Sa Ga Gr brun + Sa beige	T8.4	0	non		Bi	Bitume
T8.5	déchets plaques métalliques bois et contreplaqués (<5%) Rb Li Sa, beaucoup Ga Gr brun	T8.5	0	non		Br	Brique
						Ca	Calcaire
						Cr	Craie
						Ga	Galets
						Gr	Graviers
						Li	Limons
						Ma	Marne
						Rb	Remblais
						Sa	Sables
						Sc	Schiste
						Si	Silt
						Tv	Terre végétale

COMMENTAIRES / REMARQUES

Lithologie de même nature que celle retrouvée lors des fouilles de la casse automobile : reste de terrassement lors de la création de du centre commercial laissé sur place ?

X Remise en place dans sondage ou fouille (selon ordre d'excavation)

Gestion des cuttings :

- ☐ Mise en big-bag
- ☐ Remblaiement en surface (en absence de signe organoleptique de pollution et accord du client)

Conditions météorologiques : Soleil vent chaud

FICHE DE SUIVI DE FORAGE

Référence

QUAL 50
Version 0

PROJET

ZA Les Molières

RESP. PROJET

NS FP

REF

2023S10

SUIVI / SITE

SPB

Opérateur	Morin TP
Méthode de sondage	Pelle mécanique
Date	04/10/2023
Heure début	08H26
Heure fin	08H45

OUVRAGE			
Nom du sondage	T9	Coord. X L93	
Prof. Initiale	-	Coord. Y L93	
Prof. Réalisée	-	Coord. Z	
Piézomètre	-	Niveau eau	-

Nom éch	Lithologie / Echantillons		Indices organolpetiques / Mesures de composés volatils (ppm)	Humidité	Equipement piézomètre	Abréviations	
T9.1	Rb Sa Ga Gr déchets (<5%) verre plastique Br Végétaux Blocs Bé trottoirs	T9.1	0	non		Ag	Argile
						Agr	Arène granitique
T9.2	Rb Sa Ga Gr Br plastique déchets de démoliton	T9.2	0	non		Be	Béton
						Bi	Bitume
						Br	Brique
						Ca	Calcaire
						Cr	Craie
						Ga	Galets
						Gr	Graviers
						Li	Limons
						Ma	Marne
						Rb	Remblais
						Sa	Sables
						Sc	Schiste
						Si	Silt
						Tv	Terre végétale



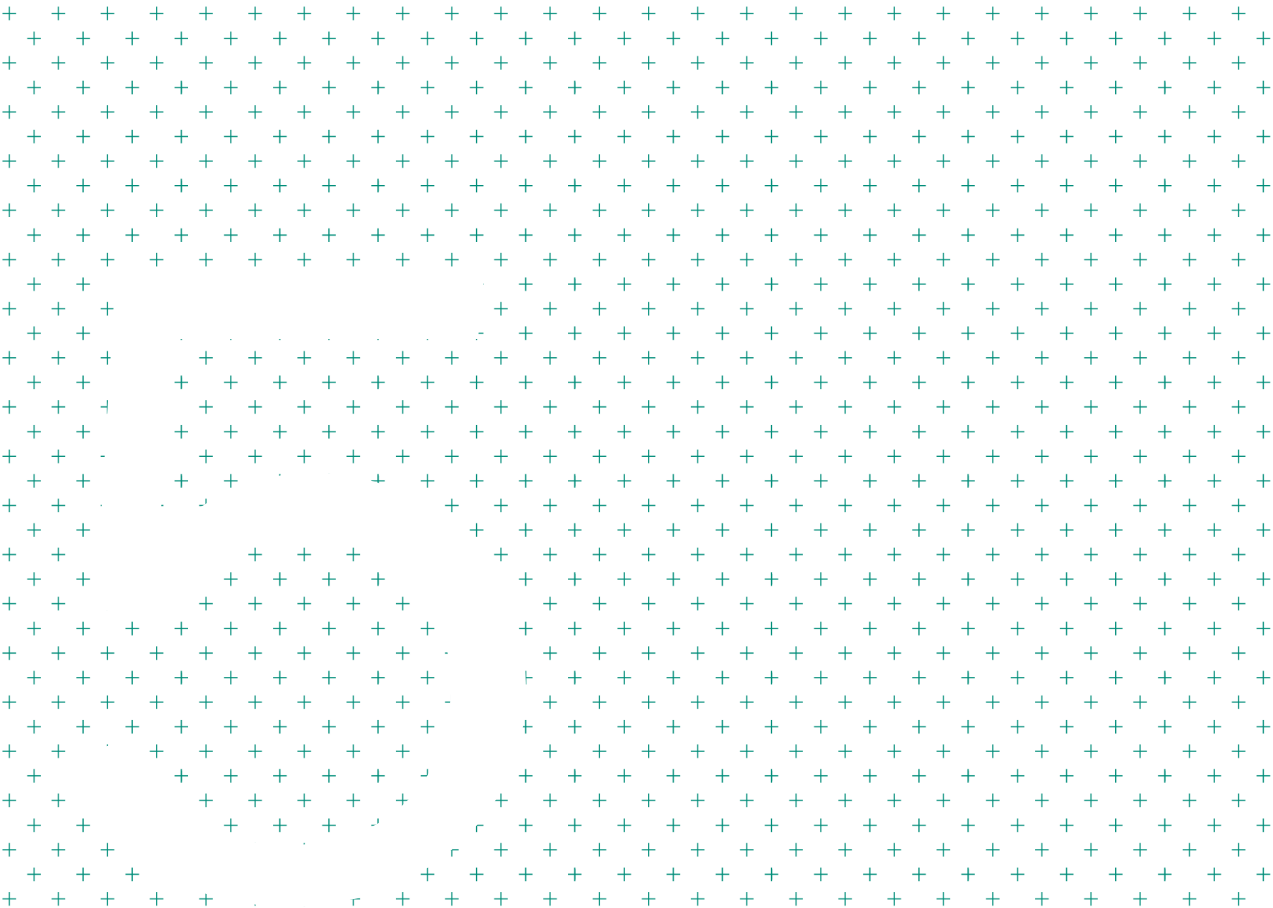
COMMENTAIRES / REMARQUES

Gestion des cuttings :

- ☐ Remise en place dans sondage ou fouille (selon ordre d'excavation)
- ☐ Mise en big-bag
- ☐ Remblaiement en surface (en absence de signe organoleptique de pollution et accord du client)

Conditions météorologiques : Soleil vent chaud

Annexe 5 : Valeurs d'analyse de la situation considérées



1 VALEURS DE REFERENCE CONSIDEREES POUR LES SOLS

Il n'existe pas selon la réglementation française actuelle de valeurs de référence établies pour chaque composé, pour un usage donné des terrains. En cas de mise en évidence de source de pollution avérée, celle-ci peut faire l'objet d'investigations complémentaires afin de la cerner horizontalement et latéralement. Des études quantitatives des risques sanitaires (EQRS) peuvent alors être menées pour définir le niveau de risque encouru en fonction de l'usage considéré du site. Les conclusions de ces études complémentaires peuvent aboutir à la réalisation de plan de gestion visant à rétablir la compatibilité entre l'usage du site et l'état des milieux.

Dans la présente étude, et en l'absence de seuils réglementaires, les comparaisons des teneurs des substances analysées s'effectueront de la manière suivante :

a) **Certains composés organiques, dont les hydrocarbures C10-C40, les HAP, les BTEX et les COHV** ne sont pas présents à l'état naturel dans les sols. Leur simple présence constitue une anomalie qu'il convient d'étudier afin d'en identifier l'origine et de la caractériser. **Concernant les HAP**, l'INERIS dans son rapport référencé DRC-03-47026 recommande pour l'évaluation des effets cancérigènes une approche substance par substance en utilisant les tables de Facteurs d'Equivalence Toxique (FET). La grille retenue permet de mettre en évidence deux paramètres pour lesquels les FET sont maximales à savoir le benzo(a)pyrène et le dibenzo(a,h)anthracène. Parmi les 16 HAP analysés, le naphthalène est la substance la plus volatile. **Nous retiendrons donc que ces trois substances sont donc celles dont la présence est la plus préjudiciable en termes de risques sanitaires.**

b) **Métaux sur sol brut :**

➤ Le programme ASPITET (Apport d'une Stratification Pédologique à l'Interprétation des Teneurs en Eléments Traces) de l'INRA a été établi entre 1993 et 2005. Ce programme a pour objectif de dresser un état des lieux national sur les concentrations en **Eléments Traces Métalliques (ETM)** des sols français (principalement en milieu rural). Des gammes de valeurs moyennes ont alors été établies ainsi que des écarts possibles en cas d'anomalie naturelle. Les limites de cette étude s'observent dans les régions où les sols sont naturellement enrichis en métaux suite à l'altération de la roche mère sous-jacente, métallifère. En l'absence de données relatives aux sols dans le secteur d'étude, les teneurs analysées ont été comparées aux gammes de valeurs couramment observées dans les sols « ordinaires » de toutes granulométries, aux gammes de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées et d'anomalies naturelles fortes. Ces valeurs sont présentées dans le tableau ci-dessous :

ETM	Unité	Valeurs dans les « sols ordinaires »	Anomalies naturelles modérées	Fortes anomalies naturelles
Arsenic	mg/kg MS	1 à 25	30 à 60	60 à 284
Cadmium		0,05 à 0,45	0,7 à 2	2 à 16
Chrome		10 à 90	90 à 150	150 à 3180
Cuivre		2 à 20	20 à 62	65 à 102
Mercure		0,02 à 0,1	-	-
Nickel		2 à 60	60 à 130	130 à 2076
Plomb		9 à 50	60 à 90	100 à 3000
Zinc		10 à 100	100 à 250	250 à 3800

Tableau 1 : Gammes de valeurs des teneurs en ETM du programme ASPITET

➤ Réseau de Mesure de la Qualité des Sols (RMQS) :

Le réseau de mesures de la qualité des sols a été mis en place à partir de 2001 pour évaluer sur le long terme l'évolution de la qualité des sols à l'échelle du territoire français. 2200 sites sont échantillonnés tous les dix à quinze ans selon une maille carrée de 16 km.

Depuis 2007, à la demande du ministère en charge de l'environnement, le groupe d'intérêt scientifique Sol (Gis Sol) réalise des cartes de valeurs de détection d'anomalies pour les ETM en se basant sur les valeurs obtenues lors de l'élaboration du RMQS. Ces cartes sont consultables via la base de données INDIQUASOL.

La maille du RMQS couvrant le site d'étude est présentée ci-après :

ETM	Unité	Terrains compris entre 0 et 0,5 m
Cadmium	mg/kg MS	0,77
Chrome		114,5
Cuivre		105,4
Nickel		90,4
Plomb		92,0
Zinc		174,7

Tableau 2 : Seuil de détection d'anomalies en ETM dans les sols de la zone d'étude issus du RMQS (banque de données INDIQUASOL)

➤ Le Fond pédo-Géochimique Urbain (FGU) :

En 2018 le groupe de travail sur les valeurs de fonds, composé notamment de l'ADEME et le du BRGM, a publié un guide de détermination des valeurs de fond dans les sols¹. Au sein de ce guide est proposé, à titre indicatif, un Fond pédo-Géochimique Urbain (FGU) des sols de surface (entre 0 et 5 cm) à l'échelle nationale. Les teneurs à partir desquelles la présence en ETM constitue une anomalie par rapport au FGU sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

ETM	Unité	Valeur de référence
Arsenic	mg/kg MS	22,11
Cadmium		0,85
Chrome		39,9
Cuivre		70
Mercure		0,85
Nickel		29,50
Plomb		195,70
Zinc		244,31

Tableau 3 : Seuil de détection d'anomalies en ETM dans les sols urbains (ADEME 2018)

¹ ADEME. 2018. *Méthodologie de détermination des valeurs de fonds dans les sols : Echelle territoriale. Groupe de travail sur les valeurs de fonds.* 112 p.

Au final, les valeurs de référence retenues pour les ETM dans le cadre de la présente étude sont les suivantes :

ETM	Unité	Valeur de référence	Source
Arsenic	mg/kg MS	25,0	ASPITET
Cadmium	mg/kg MS	0,77	RMQS
Chrome	mg/kg MS	114,5	RMQS
Cuivre	mg/kg MS	105,4	RMQS
Mercuré	mg/kg MS	0,85	FGU
Nickel	mg/kg MS	90,4	RMQS
Plomb	mg/kg MS	92,0	RMQS
Zinc	mg/kg MS	174,7	RMQS

Tableau 4 : Valeurs de référence retenues pour les ETM

- c) **Retours d'expériences** : Les retours d'expériences de cas similaires (études environnementales ou données présentes dans la littérature) permettent d'apprécier les teneurs globalement attendues de certains composés en fonction de la géologie, du contexte industriel et de l'occupation du site. Ils permettent également d'évaluer la portée sanitaire des composés analysés, en fonction de leur nature et de leur concentration.

2 REUTILISATION DES TERRES EXCAVEES

2.1 Contexte

En novembre 2017 le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire a fait paraître le « Guide de valorisation hors site des terres excavées issues de sites et sols potentiellement pollués dans les projets d'aménagement », dans une optique de développement durable. Ce guide a été mis à jour en avril 2020 (modifications mineures prises en compte dans la présente synthèse).

Ce guide constitue le référentiel en vigueur en ce qui concerne la valorisation hors site des Terres Excavées (TE) issues de sites et sols potentiellement pollués dans des projets d'aménagement, conformément à la note nomenclature sur les déchets du 25 avril 2017. Les dispositions de ce guide s'appliquent également aux TE issues de sites non pollués, dans l'attente de la parution d'un guide spécifique à cette situation.

Il est à souligner que la réutilisation des TE est une démarche volontaire. Elle permet à la fois pour le producteur des terres de sécuriser son opération en tant que responsable de son déchet, et au receveur des terres d'avoir l'assurance de la compatibilité des terres apportées avec les caractéristiques de son site. Le guide précise les modalités et les limites de réutilisation des TE hors site, qui sont repris succinctement ci-dessous.

2.2 Domaine d'application

Les TE peuvent être valorisées dans le cadre de projets d'aménagement, qu'il s'agisse d'opérations d'aménagement (au sens de l'article L300-1 du code de l'urbanisme) ou d'opérations de construction faisant l'objet d'une procédure ou autorisation d'urbanisme et ce, quels que soient la procédure d'aménagement et le mode de financement (zone d'aménagement concertée (ZAC), projet urbain partenarial (PUP), lotissement, résorption de l'habitat insalubre irrémédiable ou dangereux (RHI), ...).

Les travaux d'aménagement concourant à l'activité d'un site, ou à sa remise en état dans le cadre de la cessation d'activité ou des opérations de démantèlement, réalisés sur les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) ou sur les installations nucléaires de base (INB), entrent également dans le champ d'application du guide.

Le remblayage des carrières classées au titre de la rubrique n° 2510 de la nomenclature des ICPE n'est pas concerné par ce guide.

L'utilisation de terres excavées pour la fabrication de matériaux de construction n'est également pas concernée.

Le présent guide encadre la valorisation des terres excavées, **nécessairement recouvertes**, selon les usages suivants :

☞ Sous des bâtiments sans sous-sol :

- Avec des logements collectifs ;
- Avec des bureaux ;
- Industriels ou commerciaux.

☞ Sous des bâtiments ou en contre-voile pour des bâtiments avec sous-sol :

- Avec des logements collectifs ;
- Avec des bureaux ;
- Industriels ou commerciaux.

- ➡ Dans un espace vert pour lequel les terres excavées valorisées sont recouvertes par des terres végétales d'une épaisseur minimale de 30 cm après tassement ;
- ➡ Dans un aménagement routier revêtu.

La valorisation des terres excavées en projets d'aménagement hors de leur site d'origine est en principe envisageable pour tout type d'usage mais les maîtres d'ouvrage devront être particulièrement vigilants pour les usages sensibles (établissements accueillant des populations sensibles, résidences individuelles, jardins privés...).

2.3 Règles de réutilisation des TE

Les TE peuvent être valorisées si les conditions présentées dans le schéma ci-dessous sont simultanément respectées.

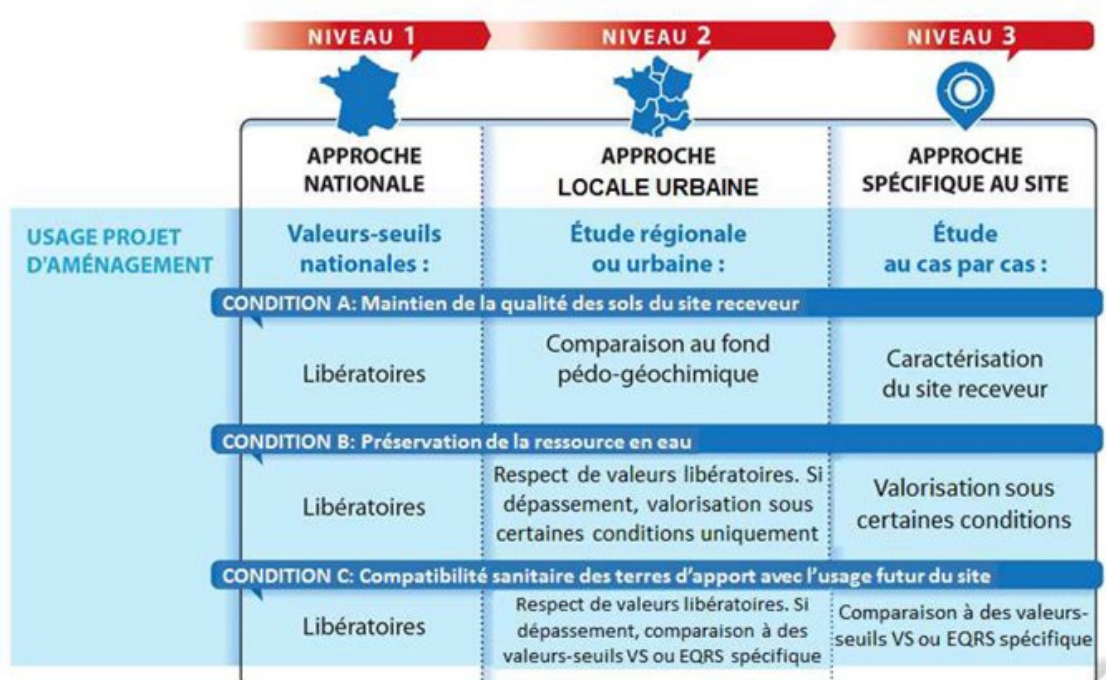


Figure 1 : Principe de la démarche de valorisation des terres excavées à trois niveaux (Source : Ministère de la Transition Ecologique et de la Solidarité)

Comme l'indique la figure ci-dessus, pour garantir une valorisation des TE dans les règles de l'art une démarche d'évaluation de la qualité des TE à 3 niveaux a été mise en place, en se basant sur les teneurs mesurées (sur sol brut).

Ces 3 niveaux sont décrits brièvement dans la suite.

2.3.1 Niveau 1 – Approche nationale

Les valeurs libératoires pour le niveau 1 sont présentées dans les tableaux ci-après.

Famille	Substance	Valeurs seuils de niveau 1 (mg/kg MS, analyse en contenu total)
Eléments traces métalliques	As	25
	Ba*	150
	Cd	0,4
	Co*	20
	Cr ¹	90
	Cu	40
	Hg ¹	0,1
	Mo*	1,5
	Ni	60
	Pb	50
	Sb*	1
	Se*	1
	Zn	150
Composés organiques persistants	PCB (somme des 7 congénères)	0,1
	Dioxines/furannes*	2 ng/kg MS (exprimé en TEQ OMS 1998 (nd=LQ) et hors contribution PCB-dl)
	Somme des 16 HAP ²	10

Tableau 5 : Liste des valeurs seuils de niveau 1 pour les ETM et les composés organiques persistants
(Source : Ministère de la Transition Ecologique et de la Solidarité)

Famille	Substance	Valeurs seuils (mg/kg MS, en contenu total)
HC	Hydrocarbures C5-C10	40
	Hydrocarbures C10-C40	50
BTEX	Benzène	0,05
	Somme des TEX (Toluène, Ethylbenzène, Xylènes)	1,5
COHV	Tétrachloroéthylène	0,2
	Trichloroéthylène	0,1
	Cis-Dichloroéthylène	0,1
	Chlorure de vinyle	0,1
HAP	Naphtalène	0,1

Tableau 6 : Liste des valeurs seuils de niveau 1 pour les substances organiques (Source : Ministère de la Transition Ecologique et de la Solidarité)

Nota : il s'agit de listes à minima qui ne dispensent pas d'évaluer chaque situation au cas par cas, lors d'une suspicion de pollution.

2.3.2 Niveau 2 – Approche locale urbaine

Lorsque des teneurs en ETM, en composés organiques persistants, ou en composés organiques excèdent les valeurs seuils de niveau 1 (tableaux 5 et 6), il est nécessaire d'engager une démarche de niveau 2.

Cette démarche utilise, pour les ETM et les composés organiques persistants, les bases de données régionales ou urbaines de fonds pédo-géochimiques établies ou en cours d'élaboration dans certaines régions ou agglomérations.

Dans le cas de la présente étude, les valeurs du fond géochimique en ETM retenues pour la zone d'étude sont celles présentées dans le tableau 3 de la présente annexe ; pour rappel ces teneurs sont issues de l'ASPITET et du RMQS (voir précédemment).

Les substances à considérer dans le cadre de l'approche de niveau 2 sont indiquées dans le tableau 6 page suivante. Comme dans le cas du niveau 1, cette liste des substances n'est pas exhaustive et doit être adaptée au contexte.

Si, pour un paramètre donné, une valeur de fond n'existe pas dans la base de données locale, il est possible d'utiliser les valeurs de fond pédo-géochimique d'une autre base de données disponible au niveau régional.

Dans le cas où une ou plusieurs teneurs en ETM et composés organiques persistants dépassent ces valeurs de fond pédo-géochimique, il convient de réaliser une approche au cas par cas selon le niveau 3 pour cette ou ces substances.

Dans le cas où ces bases de données n'existeraient pas, l'approche de niveau 3 est également suivie directement.

Dans la démarche de niveau 2, la caractérisation du site receveur n'est pas nécessaire.

Famille	Substance à analyser (niveau 2, analyse en contenu total)
Eléments traces métalliques	As
	Ba*
	Cd
	Co*
	Cr
	Cu
	Hg
	Mo*
	Ni
	Pb
	Sb*
	Se*
	Zn
Composés organiques persistants	PCB (somme des 7 congénères)
	Dioxines/furannes*
	Somme des 16 HAP

* Les substances comportant un astérisque ne sont pas vérifiées systématiquement mais éventuellement recherchées en fonction des résultats de l'étude historique et documentaire.

Les valeurs seuils définies pour les PCB concernent les 7 congénères : PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, et 180.

Tableau 7 : Listes des substances à comparer au fond pédo-géochimique dans une démarche de niveau 2 (Source : Ministère de la Transition Ecologique et de la Solidarité)

Lorsque (i) les teneurs en ETM et composés organiques persistants sont inférieures au fond pédo-géochimique local ou régional, et que (ii) les valeurs seuils relatives aux composés organiques présentées dans le tableau 5 (niveau 1) sont respectées les TE peuvent être valorisées hors site.

En revanche, lorsque (i) les teneurs en ETM et composés organiques persistants sont inférieures au fond pédo-géochimique local ou régional, mais que (ii) les valeurs seuils relatives aux composés organiques présentées dans le tableau 6 (niveau 1) sont dépassées pour une ou plusieurs substances, **des valeurs seuils particulières pour les composés organiques sont définies pour les usages suivants :**

- ➡ Sous des bâtiments avec des bureaux, industriels ou commerciaux sans sous-sol (VSA) ;
- ➡ Dans un espace vert pour lequel les terres excavées valorisées sont recouvertes par des terres végétales d'une épaisseur minimale de 30 cm après tassement ou dans un aménagement routier revêtu (VSB).

Ces valeurs seuils et leurs usages associés sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Famille	Substance	VSA (bureaux, industriel, commercial)	VSB (aménagement paysager ou routier)
HC	Hydrocarbures C5-C10	40	200
	Hydrocarbures C10-C40	50	500
BTEX	Benzène	0,05	0,05
	Somme des TEX (Toluène, Ethylbenzène, Xylènes)	4,5	6
COHV	Tétrachloroéthylène	1	1
	Trichloroéthylène	1	1
	Cis-Dichloroéthylène	0,3	0,3
	Chlorure de vinyle	0,2	0,2
HAP	Naphtalène	0,3	5

Tableau 8 : Valeurs seuils de niveau 2 et 3 en composés organiques (en mg/kg MS) pour des scénarios d'aménagement particuliers (Source : Ministère de la Transition Ecologique et de la Solidarité)

Pour les autres usages, les valeurs seuils VSB constituent la limite haute à ne pas dépasser dans la démarche de niveau 2. Toutefois, selon le contexte, et notamment dans le cas d'un aménagement d'habitations, il est nécessaire pour de mettre en œuvre une démarche spécifique d'évaluation quantitative des risques sanitaires afin de définir des seuils sanitaires à respecter. Par conséquent, les seuils sanitaires à respecter pourraient être inférieurs aux valeurs seuils VSB, voire VSA dans certains cas.

Dans le cas de l'approche de niveau 2, certaines dispositions et précautions doivent être mises en œuvre afin de garantir l'absence d'impact sur les eaux (non détaillées dans cette annexe).

2.3.3 Niveau 3 – approche au cas par cas

En cas de dépassement d'une ou plusieurs valeurs seuils en ETM et composés organiques persistants par rapport au fond géochimique (niveau 2), il convient de considérer une approche au cas par cas selon le niveau 3. Dans tous les cas les teneurs en composés organiques doivent respecter les seuils VSB indiqués dans le tableau 8 ci-dessus.

En outre dans la démarche de niveau 3, une étape de caractérisation du site receveur doit être mise en place.

3 GESTION DES DEBLAIS

Dans le cadre d'un projet de réaménagement, la gestion des déblais excavés est à considérer. Afin de caractériser les terres et d'identifier la filière agréée, le Ministère en Charge de l'Environnement² a établi un arrêté pratique d'orientation des déchets inertes avec les références réglementaires suivantes :

- ➡ Analyses ISDI sur brut et lixiviat : L'arrêté du 12/12/14 présente les modalités d'acceptation des terres excavées en installation de stockage de déchets inertes. Des analyses sont réalisées sur matrice brute, d'une part, afin d'évaluer les teneurs adsorbées dans l'échantillon et d'autres part sur lixiviat, afin d'évaluer leur potentiel de solubilisation.

Paramètres	Seuils (*) (mg/kg de MS)
Analyses sur éluât après test de lixiviation normalisé X 30 402-2	
As	0,5
Ba	20
Cd	0,04
Cr total	0,5
Cu	2
Hg	0,01
Mo	0,5
Ni	0,4
Pb	0,5
Sb	0,06
Se	0,1
Zn	4
Chlorures (****)	800
Fluorures	10
Sulfates (****)	1 000 (****)
Indice phénols	1
COT (**)	500
Fraction soluble (****)	4 000

Analyses sur sol brut (mg/kg)	
COT (***)	30 000
BTEX	6
PCB (7)	1
HCT (C10 – C40)	500
16 HAP	50

Tableau 9 : Seuils d'acceptation en ISDI selon l'annexe 2 de l'arrêté du 12 décembre 2014³

² Sur la base d'une décision du Conseil du 13 décembre 2002 établissant des critères et des procédures d'admission des déchets dans les décharges, conformément à l'article 16 et à l'Annexe II de la directive 1999/31/CE

³ * Les valeurs limites à respecter peuvent être adaptées par arrêté préfectoral dans les conditions spécifiées à l'article 6 de l'arrêté

** Si le déchet ne satisfait pas aux valeurs indiquées pour le carbone organique sur éluât à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai avec un rapport L/S = 10 l/kg et un pH compris entre 7,5 et 8. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le COT sur éluât si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 500 mg/kg

*** Une valeur limite plus élevée peut-être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg soit respectée pour le COT sur éluât, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8.

**** Si le déchet ne respecte pas cette valeur pour le sulfate, il peut être encore jugé conforme aux critères d'admission si la lixiviation ne dépasse pas les valeurs suivantes : 1 500 mg/l à un ratio L/S = 0,1 l/kg et 6 000 mg/kg de matière sèche à un ratio L/S = 10 l/kg.

***** Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut encore être jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.

- ☉ En cas de dépassement de ces valeurs, il est important de pouvoir donner une première orientation de ces matériaux vers une autre filière d'acceptation. Pour ce faire, les résultats analytiques obtenus sur lixiviat seront comparés aux seuils définis par la décision n°2003/33/CE du 19/12/02 établissant des critères et des procédures d'admission des déchets dans les décharges, conformément à l'article 16 et à l'annexe 2 de la directive 1999/31/CE.

Analyses sur Lixiviat	Unité	Valeur limite pour acceptation en ISDND	Valeur limite pour acceptation en ISDD
FS	mg/kg	60 000	100 000
COT	mg/kg	800*	1 000**
Sb	mg/kg	0,7	5
As	mg/kg	2	25
Ba	mg/kg	100	300
Cd	mg/kg	1	5
Cr	mg/kg	10	70
Cu	mg/kg	50	100
Hg	mg/kg	0,2	2
Mo	mg/kg	10	30
Ni	mg/kg	10	40
Pb	mg/kg	10	50
Se	mg/kg	0,5	7
Zn	mg/kg	50	200
Cl-	mg/kg	15 000	25 000
F	mg/kg	150	500
SO ₄ ²⁻	mg/kg	20 000	50 000

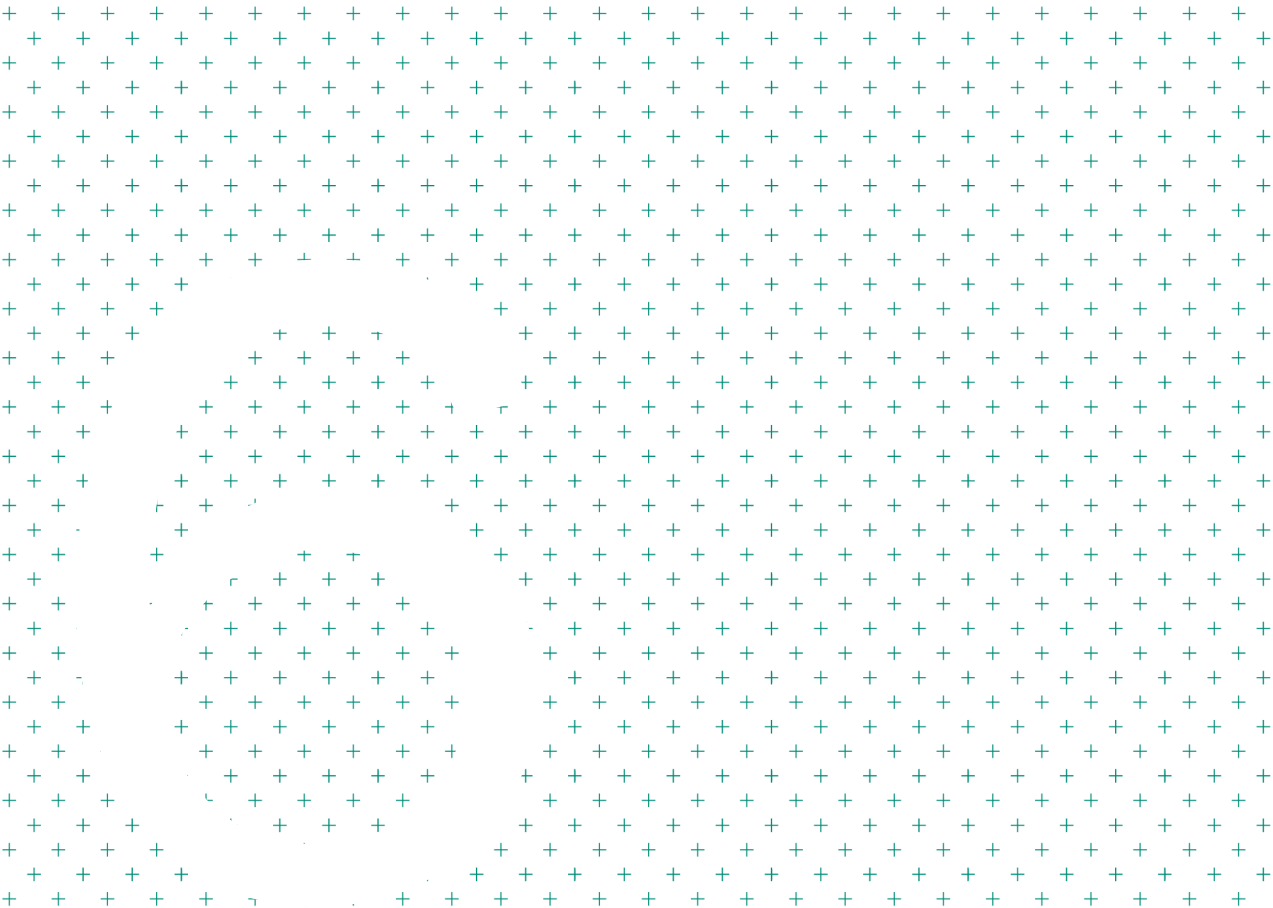
* Si le déchet ne satisfait pas aux valeurs indiquées pour le COT sur éluât à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai avec un rapport L/S = 10 l/kg et un pH compris entre 7,5 et 8. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le COT sur éluât si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 800 mg/kg

** Si le déchet ne satisfait pas aux valeurs indiquées pour le COT sur éluât à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai avec un rapport L/S = 10 l/kg et un pH compris entre 7,5 et 8. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le COT sur éluât si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 1000 mg/kg

Tableau 10 : Critères d'acceptation en ISDND et ISDD sur lixiviat (Directive européenne du 19 décembre 2002)

L'ensemble de ces valeurs sont indicatives et ne constituent en aucun cas des seuils de dépollution.

Annexe 6 : Rapport d'analyses du laboratoire des sols



RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-23/000106273

Date d'émission du Rapport d'essai 20/10/2023

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-23/000106273

Code client 17334

Messieurs
SARL CISMA ENVIRONNEMENT
ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU
ROYAUME UNI
13140 MIRAMAS (PROVENCE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 23-293698-0001
Livraison par Transporteur le 09/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS
Matrice Sol
Description de l'échantillon S7

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 04/10/2023

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106273

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Sur l'échantillon brut						
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012	2,04±0,46	g/100 g	0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994	92,1±1,8	g/100 g	0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL

MÉTAUX

EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

arsenic	12,6±2,2	mg/kg	0,48		13/10/2023 14/10/2023	VOL
cadmium	0,676±0,097	mg/kg	0,19		13/10/2023 14/10/2023	VOL
chrome total	56,0±6,2	mg/kg	0,48		13/10/2023 14/10/2023	VOL
mercure	0,193±0,047	mg/kg	0,096		13/10/2023 14/10/2023	VOL
nickel	38,2±6,5	mg/kg	0,48		13/10/2023 14/10/2023	VOL
plomb	27,1±3,9	mg/kg	0,48		13/10/2023 14/10/2023	VOL
cuiivre	22,2±7,3	mg/kg	0,48		13/10/2023 14/10/2023	VOL
zinc	72±20	mg/kg	2,4		13/10/2023 14/10/2023	VOL

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

benzène	<0,010	mg/kg	0,010	109,17#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
éthylbenzène	<0,010	mg/kg	0,010	99,70#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
m,p-xylène	<0,021	mg/kg	0,021	99,69#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
toluène	<0,010	mg/kg	0,010	106,47#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
o-xylène	<0,010	mg/kg	0,010	99,04#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS

COMPOSÉS ALIPHATIQUES CHLORÉS NON CANCÉRIGÈNES

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

1,2-dichloroéthylène (cis)	<0,10	mg/kg	0,10	106,19#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthylène (trans)	<0,10	mg/kg	0,10	102,40#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

1,1,1-trichloroéthane	<0,10	mg/kg	0,10	100,64#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,1,2-trichloroéthane	<0,10	mg/kg	0,10	105,61#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106273

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
1,1-dichloroéthane	<0,10	mg/kg	0,10	106,59#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,1-dichloroéthylène	<0,10	mg/kg	0,10	105,44#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dibromoéthane	<0,10	mg/kg	0,10	100,88#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthane	<0,10	mg/kg	0,10	101,84#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
bromochlorométhane	<0,10	mg/kg	0,10	99,66#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
Bromodichlorométhane	<0,10	mg/kg	0,10	106,26#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
bromoforme	<0,10	mg/kg	0,10	100,07#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
tétrachlorure de carbone	<0,10	mg/kg	0,10	99,55#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
chloroforme	<0,10	mg/kg	0,10	102,57#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
chlorure de vinyle	<0,10	mg/kg	0,10	109,14#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
dibromochlorométhane	<0,10	mg/kg	0,10	103,61#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
dibromométhane	<0,10	mg/kg	0,10	103,28#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
chlorure de méthylène	<0,10	mg/kg	0,10	104,82#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
tétrachloroéthylène	<0,10	mg/kg	0,10	99,45#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
trichloroéthylène	<0,10	mg/kg	0,10	104,17#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

- somme des BTEX ISO 22155:2016	<0,021	mg/kg	—		10/10/2023 11/10/2023	VOL
------------------------------------	--------	-------	---	--	--------------------------	-----

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphtalène	<0,0031	mg/kg	0,0031	95,97#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acénaphène	<0,0031	mg/kg	0,0031	97,84#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acenaphthylène	<0,0031	mg/kg	0,0031	99,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
anthracène	<0,0031	mg/kg	0,0031	96,88#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]anthracène	0,0091±0,0027	mg/kg	0,0031	96,92#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]pyrène	0,0109±0,0022	mg/kg	0,0031	96,81#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[b]fluoranthène	0,0170±0,0061	mg/kg	0,0031	93,76#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	0,0097±0,0023	mg/kg	0,0031	97,11#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[k]fluoranthène	0,0058±0,0017	mg/kg	0,0031	95,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106273

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
chrysène	0,0115±0,0017	mg/kg	0,0031	96,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	<0,0031	mg/kg	0,0031	98,36#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
phénanthrène	0,0106±0,0016	mg/kg	0,0031	98,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluoranthène	0,0214±0,0058	mg/kg	0,0031	99,23#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluorène	<0,0031	mg/kg	0,0031	97,79#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	0,0075±0,0015	mg/kg	0,0031	99,22#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
pyrène	0,0186±0,0050	mg/kg	0,0031	98,42#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
- somme des HAP	0,1221±0,0111	mg/kg	—		09/10/2023 17/10/2023	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00031	mg/kg	0,00031	100,95#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00031	mg/kg	0,00031	100,10#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,00031	mg/kg	0,00031	102,69#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00031	mg/kg	0,00031	101,70#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	<0,00031	mg/kg	0,00031	102,73#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	<0,00031	mg/kg	0,00031	105,26#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	<0,00031	mg/kg	0,00031	103,12#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
- somme des PCBs	<0,00031	mg/kg	—		09/10/2023 14/10/2023	VOL

HYDROCARBURES LÉGERS

EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures C5-C6	<0,73	mg/kg	0,73	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
hydrocarbures >C6-C8	<0,73	mg/kg	0,73	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
hydrocarbures >C8-C10	<0,73	mg/kg	0,73	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *

HYDROCARBURES LOURDS

EN ISO 16703:2011

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures (C10-C40)	24,4±8,0	mg/kg	4,7	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
HC >C10 <C16	<4,7	mg/kg	4,7	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C16 <C22	<4,7	mg/kg	4,7	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106273

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
HC >C22 <C30	9,7±3,2	mg/kg	4,7	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C30 <C40	13,3±4,3	mg/kg	4,7	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *

IDENTIFICATION QUALITATIVE DE L'AMIANTE (TEM)

MP 2313 Rev 4 2020

fibres d'amiante - annexe	Annexe Analyse TEM (1 page totale)	—	10/10/2023 18/10/2023	VOL *
fibres d'amiante	pas détecté	—	10/10/2023 18/10/2023	VOL *

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon	S7
Prélevé par	Client - le 04/10/2023
Site de prélèvement	2023S10 MIRAMAS

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106273

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x ' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Si pas différemment spécifié, les calculs sont obtenus à travers le principe du lower bound (L.B.). En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

Identification du client	23-293698-0001
Identification interne	s7
Matrice	Sols
Description fournie par le client	-
Description fournie par le laboratoire	sol
	Couche 1: sol (conforme à l'analyse)
	Notes: -

Couche identifiées

Analyse réalisé par/Document rédigé par	Rossana Sabatino
Document approuvé par	Mario Nerva
Date d'émission du Annexe	18 octobre 2023 Rev 2
Informations complémentaires	Les tests ont été réalisés conformément à l'arrêté de la Législation française du 1er octobre 2019. La méthode indiquée se réfère soit à la préparation des échantillons soit à la méthode d'analyse.

Couche testée	Paramètre Analysé	Méthode d'Essai	Technique analytique	N ° et type de préparation	N ° d'analyses	Valeur	Type d'amiante	Critère	Date d'Analyse		LD
									Début	Fin	
sol	fibres d'amiante	MP 2313 rev 4 2020	META	3 broyage mécanique et séchage	6	-	-	-	17/10/23	18/10/23	0.05%

Notes:

La méthode de test interne MP 2313 Rev 4 2020 est réalisée conformément à toutes les exigences de la méthode NF X43-050.

- les couches de chaque échantillon sont analysées séparément; les composants techniquement inséparables ont été analysés ensemble et décrits simultanément dans la même couche.
- si aucune fibre d'amiante n'a été détectée par analyse via META, l'échantillon peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection; dans l'analyse META, le test SAED est qualitatif;
- Le laboratoire a validé sa limite de détection (LD); il garantit de donner un résultat positif pour les fibres recherchées si leur teneur dans l'échantillon est supérieure ou égale à 0,1% en masse selon un intervalle de confiance à 95 %; l'incertitude sur la limite de détection validée par le laboratoire est égale à 5,2%.

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-23/000106286

Date d'émission du Rapport d'essai 20/10/2023

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-23/000106286

Code client 17334

Messieurs
SARL CISMA ENVIRONNEMENT
ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU
ROYAUME UNI
13140 MIRAMAS (PROVENCE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 23-293698-0002
Livraison par Transporteur le 09/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS
Matrice Sol
Description de l'échantillon S8

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 04/10/2023

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106286

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Sur l'échantillon brut						
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012	7,9±1,8	g/100 g	0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994	90,7±1,8	g/100 g	0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL

MÉTAUX

EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

arsenic	11,4±2,0	mg/kg	0,45		13/10/2023 14/10/2023	VOL
cadmium	0,634±0,091	mg/kg	0,18		13/10/2023 14/10/2023	VOL
chrome total	49,1±5,4	mg/kg	0,45		13/10/2023 14/10/2023	VOL
mercure	0,116±0,028	mg/kg	0,090		13/10/2023 14/10/2023	VOL
nickel	34,3±5,9	mg/kg	0,45		13/10/2023 14/10/2023	VOL
plomb	27,1±3,9	mg/kg	0,45		13/10/2023 14/10/2023	VOL
cuiivre	22,2±7,4	mg/kg	0,45		13/10/2023 14/10/2023	VOL
zinc	61±17	mg/kg	2,2		13/10/2023 14/10/2023	VOL

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

benzène	<0,0080	mg/kg	0,0080	109,17#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
éthylbenzène	<0,0080	mg/kg	0,0080	99,70#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
m,p-xylène	<0,016	mg/kg	0,016	99,69#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
toluène	<0,0080	mg/kg	0,0080	106,47#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
o-xylène	<0,0080	mg/kg	0,0080	99,04#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS

COMPOSÉS ALIPHATIQUES CHLORÉS NON CANCÉRIGÈNES

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

1,2-dichloroéthylène (cis)	<0,080	mg/kg	0,080	106,19#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthylène (trans)	<0,080	mg/kg	0,080	102,40#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

1,1,1-trichloroéthane	<0,080	mg/kg	0,080	100,64#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,1,2-trichloroéthane	<0,080	mg/kg	0,080	105,61#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106286

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
1,1-dichloroéthane	<0,080	mg/kg	0,080	106,59#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,1-dichloroéthylène	<0,080	mg/kg	0,080	105,44#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dibromoéthane	<0,080	mg/kg	0,080	100,88#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthane	<0,080	mg/kg	0,080	101,84#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
bromochlorométhane	<0,080	mg/kg	0,080	99,66#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
Bromodichlorométhane	<0,080	mg/kg	0,080	106,26#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
bromoforme	<0,080	mg/kg	0,080	100,07#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
tétrachlorure de carbone	<0,080	mg/kg	0,080	99,55#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
chloroforme	<0,080	mg/kg	0,080	102,57#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
chlorure de vinyle	<0,080	mg/kg	0,080	109,14#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
dibromochlorométhane	<0,080	mg/kg	0,080	103,61#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
dibromométhane	<0,080	mg/kg	0,080	103,28#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
chlorure de méthylène	<0,080	mg/kg	0,080	104,82#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
tétrachloroéthylène	<0,080	mg/kg	0,080	99,45#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
trichloroéthylène	<0,080	mg/kg	0,080	104,17#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

- somme des BTEX ISO 22155:2016	<0,016	mg/kg	—		10/10/2023 11/10/2023	VOL
------------------------------------	--------	-------	---	--	--------------------------	-----

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphtalène	<0,0029	mg/kg	0,0029	95,97#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acénaphène	<0,0029	mg/kg	0,0029	97,84#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acenaphthylène	<0,0029	mg/kg	0,0029	99,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
anthracène	<0,0029	mg/kg	0,0029	96,88#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]anthracène	0,0076±0,0023	mg/kg	0,0029	96,92#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]pyrène	0,0080±0,0016	mg/kg	0,0029	96,81#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[b]fluoranthène	0,0121±0,0043	mg/kg	0,0029	93,76#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	0,0067±0,0016	mg/kg	0,0029	97,11#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[k]fluoranthène	0,0047±0,0013	mg/kg	0,0029	95,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106286

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
chrysène	0,0083±0,0012	mg/kg	0,0029	96,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	<0,0029	mg/kg	0,0029	98,36#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
phénanthrène	0,0077±0,0012	mg/kg	0,0029	98,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluoranthène	0,0167±0,0045	mg/kg	0,0029	99,23#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluorène	<0,0029	mg/kg	0,0029	97,79#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	0,0061±0,0013	mg/kg	0,0029	99,22#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
pyrène	0,0151±0,0040	mg/kg	0,0029	98,42#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
- somme des HAP	0,0930±0,0085	mg/kg	—		09/10/2023 17/10/2023	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00029	mg/kg	0,00029	100,95#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00029	mg/kg	0,00029	100,10#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,00029	mg/kg	0,00029	102,69#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00029	mg/kg	0,00029	101,70#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	<0,00029	mg/kg	0,00029	102,73#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	<0,00029	mg/kg	0,00029	105,26#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	<0,00029	mg/kg	0,00029	103,12#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
- somme des PCBs	<0,00029	mg/kg	—		09/10/2023 14/10/2023	VOL

HYDROCARBURES LÉGERS

EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures C5-C6	<0,56	mg/kg	0,56	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
hydrocarbures >C6-C8	<0,56	mg/kg	0,56	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
hydrocarbures >C8-C10	<0,56	mg/kg	0,56	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *

HYDROCARBURES LOURDS

EN ISO 16703:2011

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures (C10-C40)	20,7±6,8	mg/kg	4,4	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
HC >C10 <C16	<4,4	mg/kg	4,4	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C16 <C22	<4,4	mg/kg	4,4	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106286

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
HC >C22 <C30	6,8±2,2	mg/kg	4,4	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C30 <C40	12,2±4,0	mg/kg	4,4	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *

IDENTIFICATION QUALITATIVE DE L'AMIANTE (TEM)

MP 2313 Rev 4 2020

fibres d'amiante - annexe	Annexe Analyse TEM (1 page totale)	—	10/10/2023 18/10/2023	VOL *
fibres d'amiante	pas détecté	—	10/10/2023 18/10/2023	VOL *

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon	S8
Prélevé par	Client - le 04/10/2023
Site de prélèvement	2023S10 MIRAMAS

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106286

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x ' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Si pas différemment spécifié, les calculs sont obtenus à travers le principe du lower bound (L.B.). En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

Identification du client	s8
Identification interne	23-293698-0002
Matrice	Sols
Description fournie par le client	-
Description fournie par le laboratoire	sol
	Couche 1: sol (conforme à l'analyse)
	Notes: -

Couche identifiées

Analyse réalisé par/Document rédigé par	Rossana Sabatino
Document approuvé par	Mario Nerva
Date d'émission du Annexe	18 octobre 2023 Rev 2
Informations complémentaires	Les tests ont été réalisés conformément à l'arrêté de la Législation française du 1er octobre 2019. La méthode indiquée se réfère soit à la préparation des échantillons soit à la méthode d'analyse.

Couche testée	Paramètre Analysé	Méthode d'Essai	Technique analytique	N ° et type de préparation	N ° d'analyses	Valeur	Type d'amiante	Critère	Date d'Analyse		LD
									Début	Fin	
sol	fibres d'amiante	MP 2313 rev 4 2020	META	3 broyage mécanique et séchage	6	amiante non détecté	-	-	17/10/23	18/10/23	0.05%

Notes:

La méthode de test interne MP 2313 Rev 4 2020 est réalisée conformément à toutes les exigences de la méthode NF X43-050.

- les couches de chaque échantillon sont analysées séparément; les composants techniquement inséparables ont été analysés ensemble et décrits simultanément dans la même couche.
- si aucune fibre d'amiante n'a été détectée par analyse via META, l'échantillon peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection; dans l'analyse META, le test SAED est qualitatif;
- Le laboratoire a validé sa limite de détection (LD); il garantit de donner un résultat positif pour les fibres recherchées si leur teneur dans l'échantillon est supérieure ou égale à 0,1% en masse selon un intervalle de confiance à 95 %; l'incertitude sur la limite de détection validée par le laboratoire est égale à 5,2%.

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-23/000106287

Date d'émission du Rapport d'essai 20/10/2023

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-23/000106287

Code client 17334

Messieurs
SARL CISMA ENVIRONNEMENT
ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU
ROYAUME UNI
13140 MIRAMAS (PROVENCE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 23-293698-0003
Livraison par Transporteur le 09/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS
Matrice Sol
Description de l'échantillon S9

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 04/10/2023

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106287

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Sur l'échantillon brut						
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012	15,8±3,5	g/100 g	0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994	94,2±1,9	g/100 g	0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL

MÉTAUX

EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

arsenic	10,2±1,8	mg/kg	0,40		13/10/2023 14/10/2023	VOL
cadmium	0,413±0,060	mg/kg	0,16		13/10/2023 14/10/2023	VOL
chrome total	39,4±4,3	mg/kg	0,40		13/10/2023 14/10/2023	VOL
mercure	<0,081	mg/kg	0,081		13/10/2023 14/10/2023	VOL
nickel	30,1±5,2	mg/kg	0,40		13/10/2023 14/10/2023	VOL
plomb	19,8±2,9	mg/kg	0,40		13/10/2023 14/10/2023	VOL
cuiivre	18,8±6,2	mg/kg	0,40		13/10/2023 14/10/2023	VOL
zinc	50±14	mg/kg	2,0		13/10/2023 14/10/2023	VOL

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

benzène	<0,0082	mg/kg	0,0082	109,17#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
éthylbenzène	<0,0082	mg/kg	0,0082	99,70#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
m,p-xylène	<0,016	mg/kg	0,016	99,69#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
toluène	<0,0082	mg/kg	0,0082	106,47#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
o-xylène	<0,0082	mg/kg	0,0082	99,04#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS

COMPOSÉS ALIPHATIQUES CHLORÉS NON CANCÉRIGÈNES

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

1,2-dichloroéthylène (cis)	<0,082	mg/kg	0,082	106,19#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthylène (trans)	<0,082	mg/kg	0,082	102,40#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

1,1,1-trichloroéthane	<0,082	mg/kg	0,082	100,64#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,1,2-trichloroéthane	<0,082	mg/kg	0,082	105,61#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106287

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
1,1-dichloroéthane	<0,082	mg/kg	0,082	106,59#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,1-dichloroéthylène	<0,082	mg/kg	0,082	105,44#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dibromoéthane	<0,082	mg/kg	0,082	100,88#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthane	<0,082	mg/kg	0,082	101,84#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
bromochlorométhane	<0,082	mg/kg	0,082	99,66#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
Bromodichlorométhane	<0,082	mg/kg	0,082	106,26#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
bromoforme	<0,082	mg/kg	0,082	100,07#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
tétrachlorure de carbone	<0,082	mg/kg	0,082	99,55#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
chloroforme	<0,082	mg/kg	0,082	102,57#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
chlorure de vinyle	<0,082	mg/kg	0,082	109,14#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
dibromochlorométhane	<0,082	mg/kg	0,082	103,61#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
dibromométhane	<0,082	mg/kg	0,082	103,28#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
chlorure de méthylène	<0,082	mg/kg	0,082	104,82#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
tétrachloroéthylène	<0,082	mg/kg	0,082	99,45#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
trichloroéthylène	<0,082	mg/kg	0,082	104,17#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

- somme des BTEX ISO 22155:2016	<0,016	mg/kg	—		10/10/2023 11/10/2023	VOL
------------------------------------	--------	-------	---	--	--------------------------	-----

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphtalène	<0,0028	mg/kg	0,0028	95,97#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acénaphène	<0,0028	mg/kg	0,0028	97,84#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acenaphthylène	<0,0028	mg/kg	0,0028	99,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
anthracène	<0,0028	mg/kg	0,0028	96,88#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]anthracène	0,0092±0,0028	mg/kg	0,0028	96,92#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]pyrène	0,0112±0,0022	mg/kg	0,0028	96,81#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[b]fluoranthène	0,0147±0,0052	mg/kg	0,0028	93,76#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	0,0089±0,0021	mg/kg	0,0028	97,11#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[k]fluoranthène	0,0061±0,0018	mg/kg	0,0028	95,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106287

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
chrysène	0,0096±0,0014	mg/kg	0,0028	96,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	<0,0028	mg/kg	0,0028	98,36#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
phénanthrène	0,0087±0,0013	mg/kg	0,0028	98,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluoranthène	0,0192±0,0052	mg/kg	0,0028	99,23#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluorène	<0,0028	mg/kg	0,0028	97,79#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	0,0088±0,0018	mg/kg	0,0028	99,22#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
pyrène	0,0167±0,0045	mg/kg	0,0028	98,42#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
- somme des HAP	0,1131±0,0101	mg/kg	—		09/10/2023 17/10/2023	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00028	mg/kg	0,00028	100,95#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00028	mg/kg	0,00028	100,10#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,00028	mg/kg	0,00028	102,69#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00028	mg/kg	0,00028	101,70#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	<0,00028	mg/kg	0,00028	102,73#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	<0,00028	mg/kg	0,00028	105,26#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	<0,00028	mg/kg	0,00028	103,12#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
- somme des PCBs	<0,00028	mg/kg	—		09/10/2023 14/10/2023	VOL

HYDROCARBURES LÉGERS

EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures C5-C6	<0,57	mg/kg	0,57	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
hydrocarbures >C6-C8	<0,57	mg/kg	0,57	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
hydrocarbures >C8-C10	<0,57	mg/kg	0,57	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *

HYDROCARBURES LOURDS

EN ISO 16703:2011

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures (C10-C40)	17,6±5,8	mg/kg	4,2	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
HC >C10 <C16	<4,2	mg/kg	4,2	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C16 <C22	<4,2	mg/kg	4,2	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106287

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
HC >C22 <C30	5,8±1,9	mg/kg	4,2	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C30 <C40	10,0±3,3	mg/kg	4,2	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *

IDENTIFICATION QUALITATIVE DE L'AMIANTE (TEM)

MP 2313 Rev 4 2020

fibres d'amiante - annexe	Annexe Analyse TEM (1 page totale)	—	10/10/2023 18/10/2023	VOL *
fibres d'amiante	pas détecté	—	10/10/2023 18/10/2023	VOL *

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon	S9
Prélevé par	Client - le 04/10/2023
Site de prélèvement	2023S10 MIRAMAS

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106287

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x ' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Si pas différemment spécifié, les calculs sont obtenus à travers le principe du lower bound (L.B.). En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

Identification du client	s9
Identification interne	23-293698-0003
Matrice	Sols
Description fournie par le client	-
Description fournie par le laboratoire	sol
	Couche 1: sol (conforme à l'analyse)
	Notes: -

Couche identifiées

Analyse réalisé par/Document rédigé par	Rossana Sabatino
Document approuvé par	Mario Nerva
Date d'émission du Annexe	18 octobre 2023 Rev 2
Informations complémentaires	Les tests ont été réalisés conformément à l'arrêté de la Législation française du 1er octobre 2019. La méthode indiquée se réfère soit à la préparation des échantillons soit à la méthode d'analyse.

Couche testée	Paramètre Analysé	Méthode d'Essai	Technique analytique	N ° et type de préparation	N ° d'analyses	Valeur	Type d'amiante	Critère	Date d'Analyse		LD
									Début	Fin	
sol	fibres d'amiante	MP 2313 rev 4 2020	META	3 broyage mécanique et séchage	6	amiante non détecté	-	-	17/10/23	18/10/23	0.05%

Notes:

La méthode de test interne MP 2313 Rev 4 2020 est réalisée conformément à toutes les exigences de la méthode NF X43-050.

- les couches de chaque échantillon sont analysées séparément; les composants techniquement inséparables ont été analysés ensemble et décrits simultanément dans la même couche.
- si aucune fibre d'amiante n'a été détectée par analyse via META, l'échantillon peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection; dans l'analyse META, le test SAED est qualitatif;
- Le laboratoire a validé sa limite de détection (LD); il garantit de donner un résultat positif pour les fibres recherchées si leur teneur dans l'échantillon est supérieure ou égale à 0,1% en masse selon un intervalle de confiance à 95 %; l'incertitude sur la limite de détection validée par le laboratoire est égale à 5,2%.

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-23/000106288

Date d'émission du Rapport d'essai 20/10/2023

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-23/000106288

Code client 17334

Messieurs
SARL CISMA ENVIRONNEMENT
ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU
ROYAUME UNI
13140 MIRAMAS (PROVENCE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 23-293698-0004
Livraison par Transporteur le 09/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS
Matrice Sol
Description de l'échantillon S10

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 04/10/2023

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106288

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Sur l'échantillon brut						
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012	19,0±4,3	g/100 g	0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994	92,4±1,8	g/100 g	0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL

MÉTAUX

EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

arsenic	9,6±1,7	mg/kg	0,40		13/10/2023 14/10/2023	VOL
cadmium	0,486±0,070	mg/kg	0,16		13/10/2023 14/10/2023	VOL
chrome total	37,8±4,2	mg/kg	0,40		13/10/2023 14/10/2023	VOL
mercure	0,084±0,020	mg/kg	0,080		13/10/2023 14/10/2023	VOL
nickel	28,7±4,9	mg/kg	0,40		13/10/2023 14/10/2023	VOL
plomb	19,3±2,8	mg/kg	0,40		13/10/2023 14/10/2023	VOL
cuivre	16,2±5,4	mg/kg	0,40		13/10/2023 14/10/2023	VOL
zinc	49±14	mg/kg	2,0		13/10/2023 14/10/2023	VOL

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

benzène	<0,0073	mg/kg	0,0073	109,17#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
éthylbenzène	<0,0073	mg/kg	0,0073	99,70#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
m,p-xylène	<0,015	mg/kg	0,015	99,69#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
toluène	<0,0073	mg/kg	0,0073	106,47#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
o-xylène	<0,0073	mg/kg	0,0073	99,04#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS

COMPOSÉS ALIPHATIQUES CHLORÉS NON CANCÉRIGÈNES

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

1,2-dichloroéthylène (cis)	<0,073	mg/kg	0,073	106,19#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthylène (trans)	<0,073	mg/kg	0,073	102,40#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

1,1,1-trichloroéthane	<0,073	mg/kg	0,073	100,64#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,1,2-trichloroéthane	<0,073	mg/kg	0,073	105,61#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106288

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
1,1-dichloroéthane	<0,073	mg/kg	0,073	106,59#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,1-dichloroéthylène	<0,073	mg/kg	0,073	105,44#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dibromoéthane	<0,073	mg/kg	0,073	100,88#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthane	<0,073	mg/kg	0,073	101,84#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
bromochlorométhane	<0,073	mg/kg	0,073	99,66#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
Bromodichlorométhane	<0,073	mg/kg	0,073	106,26#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
bromoforme	<0,073	mg/kg	0,073	100,07#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
tétrachlorure de carbone	<0,073	mg/kg	0,073	99,55#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
chloroforme	<0,073	mg/kg	0,073	102,57#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
chlorure de vinyle	<0,073	mg/kg	0,073	109,14#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
dibromochlorométhane	<0,073	mg/kg	0,073	103,61#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
dibromométhane	<0,073	mg/kg	0,073	103,28#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
chlorure de méthylène	<0,073	mg/kg	0,073	104,82#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
tétrachloroéthylène	<0,073	mg/kg	0,073	99,45#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
trichloroéthylène	<0,073	mg/kg	0,073	104,17#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

- somme des BTEX ISO 22155:2016	<0,015	mg/kg	—		10/10/2023 11/10/2023	VOL
------------------------------------	--------	-------	---	--	--------------------------	-----

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphtalène	<0,0027	mg/kg	0,0027	95,97#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acénaphène	<0,0027	mg/kg	0,0027	97,84#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acenaphthylène	<0,0027	mg/kg	0,0027	99,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
anthracène	<0,0027	mg/kg	0,0027	96,88#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]anthracène	0,0121±0,0036	mg/kg	0,0027	96,92#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]pyrène	0,0140±0,0028	mg/kg	0,0027	96,81#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[b]fluoranthène	0,0199±0,0071	mg/kg	0,0027	93,76#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	0,0106±0,0025	mg/kg	0,0027	97,11#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[k]fluoranthène	0,0081±0,0023	mg/kg	0,0027	95,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106288

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
chrysène	0,0134±0,0020	mg/kg	0,0027	96,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	<0,0027	mg/kg	0,0027	98,36#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
phénanthrène	0,0104±0,0016	mg/kg	0,0027	98,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluoranthène	0,0253±0,0068	mg/kg	0,0027	99,23#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluorène	<0,0027	mg/kg	0,0027	97,79#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	0,0101±0,0021	mg/kg	0,0027	99,22#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
pyrène	0,0229±0,0061	mg/kg	0,0027	98,42#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
- somme des HAP	0,1468±0,0133	mg/kg	—		09/10/2023 17/10/2023	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00027	mg/kg	0,00027	100,95#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00027	mg/kg	0,00027	100,10#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,00027	mg/kg	0,00027	102,69#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00027	mg/kg	0,00027	101,70#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	<0,00027	mg/kg	0,00027	102,73#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	<0,00027	mg/kg	0,00027	105,26#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	<0,00027	mg/kg	0,00027	103,12#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
- somme des PCBs	<0,00027	mg/kg	—		09/10/2023 14/10/2023	VOL

HYDROCARBURES LÉGERS

EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures C5-C6	<0,51	mg/kg	0,51	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
hydrocarbures >C6-C8	<0,51	mg/kg	0,51	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
hydrocarbures >C8-C10	<0,51	mg/kg	0,51	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *

HYDROCARBURES LOURDS

EN ISO 16703:2011

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures (C10-C40)	14,3±4,7	mg/kg	4,0	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
HC >C10 <C16	<4,0	mg/kg	4,0	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C16 <C22	<4,0	mg/kg	4,0	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106288

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
HC >C22 <C30	6,2±2,0	mg/kg	4,0	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C30 <C40	8,1±2,6	mg/kg	4,0	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *

IDENTIFICATION QUALITATIVE DE L'AMIANTE (TEM)

MP 2313 Rev 4 2020

fibres d'amiante - annexe	Annexe Analyse TEM (1 page totale)	—	10/10/2023 18/10/2023	VOL *
fibres d'amiante	pas détecté	—	10/10/2023 18/10/2023	VOL *

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon	S10
Prélevé par	Client - le 04/10/2023
Site de prélèvement	2023S10 MIRAMAS

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106288

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x ' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Si pas différemment spécifié, les calculs sont obtenus à travers le principe du lower bound (L.B.). En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

Identification du client	s10
Identification interne	23-293698-0004
Matrice	Sols
Description fournie par le client	-
Description fournie par le laboratoire	sol
	Couche 1: sol (conforme à l'analyse)
	Notes: -

Couche identifiées

Analyse réalisé par/Document rédigé par	Rossana Sabatino
Document approuvé par	Mario Nerva
Date d'émission du Annexe	18 octobre 2023 Rev 2
Informations complémentaires	Les tests ont été réalisés conformément à l'arrêté de la Législation française du 1er octobre 2019. La méthode indiquée se réfère soit à la préparation des échantillons soit à la méthode d'analyse.

Couche testée	Paramètre Analysé	Méthode d'Essai	Technique analytique	N ° et type de préparation	N ° d'analyses	Valeur	Type d'amiante	Critère	Date d'Analyse		LD
									Début	Fin	
sol	fibres d'amiante	MP 2313 rev 4 2020	META	3 broyage mécanique et séchage	6	amiante non détecté	-	-	17/10/23	18/10/23	0.05%

Notes:

La méthode de test interne MP 2313 Rev 4 2020 est réalisée conformément à toutes les exigences de la méthode NF X43-050.

- les couches de chaque échantillon sont analysées séparément; les composants techniquement inséparables ont été analysés ensemble et décrits simultanément dans la même couche.
- si aucune fibre d'amiante n'a été détectée par analyse via META, l'échantillon peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection; dans l'analyse META, le test SAED est qualitatif;
- Le laboratoire a validé sa limite de détection (LD); il garantit de donner un résultat positif pour les fibres recherchées si leur teneur dans l'échantillon est supérieure ou égale à 0,1% en masse selon un intervalle de confiance à 95 %; l'incertitude sur la limite de détection validée par le laboratoire est égale à 5,2%.

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-23/000106289

Date d'émission du Rapport d'essai 20/10/2023

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-23/000106289

Code client 17334

Messieurs
SARL CISMA ENVIRONNEMENT
ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU
ROYAUME UNI
13140 MIRAMAS (PROVENCE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 23-293698-0005
Livraison par Transporteur le 09/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS
Matrice Sol
Description de l'échantillon S11

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 04/10/2023

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106289

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Sur l'échantillon brut						
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012	1,63±0,37	g/100 g	0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994	90,1±1,8	g/100 g	0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL

MÉTAUX

EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

arsenic	13,8±2,4	mg/kg	0,49		13/10/2023 14/10/2023	VOL
cadmium	0,87±0,13	mg/kg	0,20		13/10/2023 14/10/2023	VOL
chrome total	61,3±6,8	mg/kg	0,49		13/10/2023 14/10/2023	VOL
mercure	0,108±0,026	mg/kg	0,098		13/10/2023 14/10/2023	VOL
nickel	38,7±6,6	mg/kg	0,49		13/10/2023 14/10/2023	VOL
plomb	46,2±6,7	mg/kg	0,49		13/10/2023 14/10/2023	VOL
cuiivre	26,8±8,9	mg/kg	0,49		13/10/2023 14/10/2023	VOL
zinc	73±21	mg/kg	2,4		13/10/2023 14/10/2023	VOL

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

benzène	<0,0092	mg/kg	0,0092	109,17#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
éthylbenzène	<0,0092	mg/kg	0,0092	99,70#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
m,p-xylène	<0,018	mg/kg	0,018	99,69#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
toluène	<0,0092	mg/kg	0,0092	106,47#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
o-xylène	<0,0092	mg/kg	0,0092	99,04#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS

COMPOSÉS ALIPHATIQUES CHLORÉS NON CANCÉRIGÈNES

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

1,2-dichloroéthylène (cis)	<0,092	mg/kg	0,092	106,19#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthylène (trans)	<0,092	mg/kg	0,092	102,40#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

1,1,1-trichloroéthane	<0,092	mg/kg	0,092	100,64#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,1,2-trichloroéthane	<0,092	mg/kg	0,092	105,61#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106289

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
1,1-dichloroéthane	<0,092	mg/kg	0,092	106,59#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,1-dichloroéthylène	<0,092	mg/kg	0,092	105,44#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dibromoéthane	<0,092	mg/kg	0,092	100,88#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthane	<0,092	mg/kg	0,092	101,84#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
bromochlorométhane	<0,092	mg/kg	0,092	99,66#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
Bromodichlorométhane	<0,092	mg/kg	0,092	106,26#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
bromoforme	<0,092	mg/kg	0,092	100,07#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
tétrachlorure de carbone	<0,092	mg/kg	0,092	99,55#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
chloroforme	<0,092	mg/kg	0,092	102,57#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
chlorure de vinyle	<0,092	mg/kg	0,092	109,14#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
dibromochlorométhane	<0,092	mg/kg	0,092	103,61#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
dibromométhane	<0,092	mg/kg	0,092	103,28#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
chlorure de méthylène	<0,092	mg/kg	0,092	104,82#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
tétrachloroéthylène	<0,092	mg/kg	0,092	99,45#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
trichloroéthylène	<0,092	mg/kg	0,092	104,17#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

- somme des BTEX ISO 22155:2016	<0,018	mg/kg	—		10/10/2023 11/10/2023	VOL
------------------------------------	--------	-------	---	--	--------------------------	-----

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphtalène	<0,0029	mg/kg	0,0029	95,97#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acénaphène	<0,0029	mg/kg	0,0029	97,84#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acenaphthylène	<0,0029	mg/kg	0,0029	99,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
anthracène	0,0044±0,0011	mg/kg	0,0029	96,88#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]anthracène	0,0280±0,0084	mg/kg	0,0029	96,92#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]pyrène	0,0310±0,0061	mg/kg	0,0029	96,81#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[b]fluoranthène	0,038±0,014	mg/kg	0,0029	93,76#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	0,0230±0,0055	mg/kg	0,0029	97,11#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[k]fluoranthène	0,0160±0,0046	mg/kg	0,0029	95,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106289

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
chrysène	0,0275±0,0041	mg/kg	0,0029	96,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	0,0050±0,0014	mg/kg	0,0029	98,36#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
phénanthrène	0,0264±0,0040	mg/kg	0,0029	98,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluoranthène	0,061±0,016	mg/kg	0,0029	99,23#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluorène	<0,0029	mg/kg	0,0029	97,79#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	0,0206±0,0042	mg/kg	0,0029	99,22#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
pyrène	0,053±0,014	mg/kg	0,0029	98,42#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
- somme des HAP	0,3339±0,0293	mg/kg	—		09/10/2023 17/10/2023	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00029	mg/kg	0,00029	100,95#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00029	mg/kg	0,00029	100,10#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,00029	mg/kg	0,00029	102,69#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00029	mg/kg	0,00029	101,70#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	0,00083±0,00036	mg/kg	0,00029	102,73#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	0,00068±0,00028	mg/kg	0,00029	105,26#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	0,00075±0,00033	mg/kg	0,00029	103,12#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
- somme des PCBs	0,00226±0,00056	mg/kg	—		09/10/2023 14/10/2023	VOL

HYDROCARBURES LÉGERS

EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures C5-C6	<0,64	mg/kg	0,64	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
hydrocarbures >C6-C8	<0,64	mg/kg	0,64	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
hydrocarbures >C8-C10	<0,64	mg/kg	0,64	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *

HYDROCARBURES LOURDS

EN ISO 16703:2011

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures (C10-C40)	42±14	mg/kg	4,4	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
HC >C10 <C16	<4,4	mg/kg	4,4	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C16 <C22	<4,4	mg/kg	4,4	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106289

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
HC >C22 <C30	21,1±6,9	mg/kg	4,4	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C30 <C40	19,0±6,2	mg/kg	4,4	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *

IDENTIFICATION QUALITATIVE DE L'AMIANTE (TEM)

MP 2313 Rev 4 2020

fibres d'amiante - annexe	Annexe Analyse TEM (1 page totale)	—	10/10/2023 18/10/2023	VOL *
fibres d'amiante	pas détecté	—	10/10/2023 18/10/2023	VOL *

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon	S11
Prélevé par	Client - le 04/10/2023
Site de prélèvement	2023S10 MIRAMAS

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106289

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x ' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Si pas différemment spécifié, les calculs sont obtenus à travers le principe du lower bound (L.B.). En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

Identification du client	s11
Identification interne	23-293698-0005
Matrice	Sols
Description fournie par le client	-
Description fournie par le laboratoire	sol
	Couche 1: sol (conforme à l'analyse)
	Notes: -

Couche identifiées

Analyse réalisé par/Document rédigé par	Rossana Sabatino
Document approuvé par	Mario Nerva
Date d'émission du Annexe	18 octobre 2023 Rev 2
Informations complémentaires	Les tests ont été réalisés conformément à l'arrêté de la Législation française du 1er octobre 2019. La méthode indiquée se réfère soit à la préparation des échantillons soit à la méthode d'analyse.

Couche testée	Paramètre Analysé	Méthode d'Essai	Technique analytique	N ° et type de préparation	N ° d'analyses	Valeur	Type d'amiante	Critère	Date d'Analyse		LD
									Début	Fin	
sol	fibres d'amiante	MP 2313 rev 4 2020	META	3 broyage mécanique et séchage	6	amiante non détecté	-	-	17/10/23	18/10/23	0.05%

Notes:

La méthode de test interne MP 2313 Rev 4 2020 est réalisée conformément à toutes les exigences de la méthode NF X43-050.

- les couches de chaque échantillon sont analysées séparément; les composants techniquement inséparables ont été analysés ensemble et décrits simultanément dans la même couche.
- si aucune fibre d'amiante n'a été détectée par analyse via META, l'échantillon peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection; dans l'analyse META, le test SAED est qualitatif;
- Le laboratoire a validé sa limite de détection (LD); il garantit de donner un résultat positif pour les fibres recherchées si leur teneur dans l'échantillon est supérieure ou égale à 0,1% en masse selon un intervalle de confiance à 95 %; l'incertitude sur la limite de détection validée par le laboratoire est égale à 5,2%.

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-23/000106290

Date d'émission du Rapport d'essai 20/10/2023

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-23/000106290

Code client 17334

Messieurs
SARL CISMA ENVIRONNEMENT
ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU
ROYAUME UNI
13140 MIRAMAS (PROVENCE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 23-293698-0006
Livraison par Transporteur le 09/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS
Matrice Sol
Description de l'échantillon S12

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 04/10/2023

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106290

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Sur l'échantillon brut						
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012	19,9±4,4	g/100 g	0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994	94,3±1,9	g/100 g	0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL

MÉTAUX

EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

arsenic	10,1±1,7	mg/kg	0,39		13/10/2023 14/10/2023	VOL
cadmium	0,522±0,075	mg/kg	0,16		13/10/2023 14/10/2023	VOL
chrome total	38,6±4,3	mg/kg	0,39		13/10/2023 14/10/2023	VOL
mercure	<0,078	mg/kg	0,078		13/10/2023 14/10/2023	VOL
nickel	29,3±5,0	mg/kg	0,39		13/10/2023 14/10/2023	VOL
plomb	175±25	mg/kg	0,39		13/10/2023 14/10/2023	VOL
cuiivre	17,4±5,7	mg/kg	0,39		13/10/2023 14/10/2023	VOL
zinc	56±16	mg/kg	2,0		13/10/2023 14/10/2023	VOL

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

benzène	<0,0055	mg/kg	0,0055	109,17#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
éthylbenzène	<0,0055	mg/kg	0,0055	99,70#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
m,p-xylène	<0,011	mg/kg	0,011	99,69#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
toluène	<0,0055	mg/kg	0,0055	106,47#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
o-xylène	<0,0055	mg/kg	0,0055	99,04#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS

COMPOSÉS ALIPHATIQUES CHLORÉS NON CANCÉRIGÈNES

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

1,2-dichloroéthylène (cis)	<0,055	mg/kg	0,055	106,19#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthylène (trans)	<0,055	mg/kg	0,055	102,40#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

1,1,1-trichloroéthane	<0,055	mg/kg	0,055	100,64#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,1,2-trichloroéthane	<0,055	mg/kg	0,055	105,61#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106290

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
1,1-dichloroéthane	<0,055	mg/kg	0,055	106,59#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,1-dichloroéthylène	<0,055	mg/kg	0,055	105,44#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dibromoéthane	<0,055	mg/kg	0,055	100,88#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthane	<0,055	mg/kg	0,055	101,84#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
bromochlorométhane	<0,055	mg/kg	0,055	99,66#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
Bromodichlorométhane	<0,055	mg/kg	0,055	106,26#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
bromoforme	<0,055	mg/kg	0,055	100,07#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
tétrachlorure de carbone	<0,055	mg/kg	0,055	99,55#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
chloroforme	<0,055	mg/kg	0,055	102,57#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
chlorure de vinyle	<0,055	mg/kg	0,055	109,14#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
dibromochlorométhane	<0,055	mg/kg	0,055	103,61#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
dibromométhane	<0,055	mg/kg	0,055	103,28#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
chlorure de méthylène	<0,055	mg/kg	0,055	104,82#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
tétrachloroéthylène	<0,055	mg/kg	0,055	99,45#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
trichloroéthylène	<0,055	mg/kg	0,055	104,17#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

- somme des BTEX ISO 22155:2016	<0,011	mg/kg	—		10/10/2023 11/10/2023	VOL
------------------------------------	--------	-------	---	--	--------------------------	-----

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphtalène	0,00266±0,00068	mg/kg	0,0025	95,97#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acénaphène	<0,0025	mg/kg	0,0025	97,84#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acenaphthylène	<0,0025	mg/kg	0,0025	99,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
anthracène	<0,0025	mg/kg	0,0025	96,88#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]anthracène	0,0136±0,0041	mg/kg	0,0025	96,92#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]pyrène	0,0161±0,0032	mg/kg	0,0025	96,81#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[b]fluoranthène	0,0197±0,0070	mg/kg	0,0025	93,76#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	0,0135±0,0032	mg/kg	0,0025	97,11#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[k]fluoranthène	0,0087±0,0025	mg/kg	0,0025	95,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106290

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
chrysène	0,0131±0,0020	mg/kg	0,0025	96,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	0,00278±0,00075	mg/kg	0,0025	98,36#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
phénanthrène	0,0103±0,0015	mg/kg	0,0025	98,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluoranthène	0,0240±0,0064	mg/kg	0,0025	99,23#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluorène	<0,0025	mg/kg	0,0025	97,79#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	0,0122±0,0025	mg/kg	0,0025	99,22#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
pyrène	0,0218±0,0059	mg/kg	0,0025	98,42#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
- somme des HAP	0,15844±0,01348	mg/kg	—		09/10/2023 17/10/2023	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00025	mg/kg	0,00025	100,95#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00025	mg/kg	0,00025	100,10#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,00025	mg/kg	0,00025	102,69#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00025	mg/kg	0,00025	101,70#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	0,00053±0,00023	mg/kg	0,00025	102,73#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	0,00042±0,00018	mg/kg	0,00025	105,26#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	0,00054±0,00024	mg/kg	0,00025	103,12#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
- somme des PCBs	0,00149±0,00038	mg/kg	—		09/10/2023 14/10/2023	VOL

HYDROCARBURES LÉGERS

EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures C5-C6	<0,39	mg/kg	0,39	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
hydrocarbures >C6-C8	<0,39	mg/kg	0,39	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
hydrocarbures >C8-C10	<0,39	mg/kg	0,39	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *

HYDROCARBURES LOURDS

EN ISO 16703:2011

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures (C10-C40)	26,9±8,8	mg/kg	3,8	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
HC >C10 <C16	<3,8	mg/kg	3,8	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C16 <C22	<3,8	mg/kg	3,8	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106290

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
HC >C22 <C30	12,8±4,2	mg/kg	3,8	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C30 <C40	12,3±4,0	mg/kg	3,8	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *

IDENTIFICATION QUALITATIVE DE L'AMIANTE (TEM)

MP 2313 Rev 4 2020

fibres d'amiante - annexe	Annexe Analyse TEM (1 page totale)	—	10/10/2023 18/10/2023	VOL *
fibres d'amiante	pas détecté	—	10/10/2023 18/10/2023	VOL *

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon	S12
Prélevé par	Client - le 04/10/2023
Site de prélèvement	2023S10 MIRAMAS

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106290

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x ' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Si pas différemment spécifié, les calculs sont obtenus à travers le principe du lower bound (L.B.). En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

Identification du client	s12
Identification interne	23-293698-0006
Matrice	Sols
Description fournie par le client	-
Description fournie par le laboratoire	sol
	Couche 1: sol (conforme à l'analyse)
	Notes: -

Couche identifiées

Analyse réalisé par/Document rédigé par	Rossana Sabatino
Document approuvé par	Mario Nerva
Date d'émission du Annexe	18 octobre 2023 Rev 2
Informations complémentaires	Les tests ont été réalisés conformément à l'arrêté de la Législation française du 1er octobre 2019. La méthode indiquée se réfère soit à la préparation des échantillons soit à la méthode d'analyse.

Couche testée	Paramètre Analysé	Méthode d'Essai	Technique analytique	N ° et type de préparation	N ° d'analyses	Valeur	Type d'amiante	Critère	Date d'Analyse		LD
									Début	Fin	
sol	fibres d'amiante	MP 2313 rev 4 2020	META	3 broyage mécanique et séchage	6	amiante non détecté	-	-	17/10/23	18/10/23	0.05%

Notes:

La méthode de test interne MP 2313 Rev 4 2020 est réalisée conformément à toutes les exigences de la méthode NF X43-050.

- les couches de chaque échantillon sont analysées séparément; les composants techniquement inséparables ont été analysés ensemble et décrits simultanément dans la même couche.
- si aucune fibre d'amiante n'a été détectée par analyse via META, l'échantillon peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection; dans l'analyse META, le test SAED est qualitatif;
- Le laboratoire a validé sa limite de détection (LD); il garantit de donner un résultat positif pour les fibres recherchées si leur teneur dans l'échantillon est supérieure ou égale à 0,1% en masse selon un intervalle de confiance à 95 %; l'incertitude sur la limite de détection validée par le laboratoire est égale à 5,2%.

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-23/000106292

Date d'émission du Rapport d'essai 20/10/2023

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-23/000106292

Code client 17334

Messieurs
SARL CISMA ENVIRONNEMENT
ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU
ROYAUME UNI
13140 MIRAMAS (PROVENCE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 23-293698-0007
Livraison par Transporteur le 09/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS
Matrice Sol
Description de l'échantillon T9.1

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 04/10/2023

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106292

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Sur l'échantillon brut						
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012	11,9±2,7	g/100 g	0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994	92,7±1,9	g/100 g	0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL

MÉTAUX

EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

arsenic	7,1±1,2	mg/kg	0,43		13/10/2023 14/10/2023	VOL
cadmium	0,266±0,038	mg/kg	0,17		13/10/2023 14/10/2023	VOL
chrome total	37,2±4,1	mg/kg	0,43		13/10/2023 14/10/2023	VOL
mercure	0,094±0,023	mg/kg	0,086		13/10/2023 14/10/2023	VOL
nickel	23,0±3,9	mg/kg	0,43		13/10/2023 14/10/2023	VOL
plomb	17,1±2,5	mg/kg	0,43		13/10/2023 14/10/2023	VOL
cuivre	18,1±6,0	mg/kg	0,43		13/10/2023 14/10/2023	VOL
zinc	46±13	mg/kg	2,1		13/10/2023 14/10/2023	VOL

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

benzène	<0,0068	mg/kg	0,0068	109,17#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
éthylbenzène	<0,0068	mg/kg	0,0068	99,70#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
m,p-xylène	<0,014	mg/kg	0,014	99,69#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
toluène	<0,0068	mg/kg	0,0068	106,47#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
o-xylène	<0,0068	mg/kg	0,0068	99,04#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS

COMPOSÉS ALIPHATIQUES CHLORÉS NON CANCÉRIGÈNES

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

1,2-dichloroéthylène (cis)	<0,068	mg/kg	0,068	106,19#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthylène (trans)	<0,068	mg/kg	0,068	102,40#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

1,1,1-trichloroéthane	<0,068	mg/kg	0,068	100,64#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,1,2-trichloroéthane	<0,068	mg/kg	0,068	105,61#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106292

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
1,1-dichloroéthane	<0,068	mg/kg	0,068	106,59#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,1-dichloroéthylène	<0,068	mg/kg	0,068	105,44#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dibromoéthane	<0,068	mg/kg	0,068	100,88#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthane	<0,068	mg/kg	0,068	101,84#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
bromochlorométhane	<0,068	mg/kg	0,068	99,66#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
Bromodichlorométhane	<0,068	mg/kg	0,068	106,26#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
bromoforme	<0,068	mg/kg	0,068	100,07#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
tétrachlorure de carbone	<0,068	mg/kg	0,068	99,55#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
chloroforme	<0,068	mg/kg	0,068	102,57#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
chlorure de vinyle	<0,068	mg/kg	0,068	109,14#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
dibromochlorométhane	<0,068	mg/kg	0,068	103,61#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
dibromométhane	<0,068	mg/kg	0,068	103,28#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
chlorure de méthylène	<0,068	mg/kg	0,068	104,82#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
tétrachloroéthylène	<0,068	mg/kg	0,068	99,45#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
trichloroéthylène	<0,068	mg/kg	0,068	104,17#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

- somme des BTEX ISO 22155:2016	<0,014	mg/kg	—		10/10/2023 11/10/2023	VOL
------------------------------------	--------	-------	---	--	--------------------------	-----

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphtalène	<0,0024	mg/kg	0,0024	95,97#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acénaphène	<0,0024	mg/kg	0,0024	97,84#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acenaphthylène	<0,0024	mg/kg	0,0024	99,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
anthracène	<0,0024	mg/kg	0,0024	96,88#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]anthracène	0,0083±0,0025	mg/kg	0,0024	96,92#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]pyrène	0,0096±0,0019	mg/kg	0,0024	96,81#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[b]fluoranthène	0,0104±0,0037	mg/kg	0,0024	93,76#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	0,0074±0,0018	mg/kg	0,0024	97,11#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[k]fluoranthène	0,0049±0,0014	mg/kg	0,0024	95,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106292

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
chrysène	0,0088±0,0013	mg/kg	0,0024	96,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	<0,0024	mg/kg	0,0024	98,36#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
phénanthrène	0,00537±0,00080	mg/kg	0,0024	98,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluoranthène	0,0150±0,0040	mg/kg	0,0024	99,23#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluorène	<0,0024	mg/kg	0,0024	97,79#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	0,0069±0,0014	mg/kg	0,0024	99,22#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
pyrène	0,0148±0,0040	mg/kg	0,0024	98,42#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
- somme des HAP	0,0915±0,0081	mg/kg	—		09/10/2023 17/10/2023	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00024	mg/kg	0,00024	100,95#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00024	mg/kg	0,00024	100,10#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,00024	mg/kg	0,00024	102,69#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00024	mg/kg	0,00024	101,70#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	<0,00024	mg/kg	0,00024	102,73#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	<0,00024	mg/kg	0,00024	105,26#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	<0,00024	mg/kg	0,00024	103,12#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
- somme des PCBs	<0,00024	mg/kg	—		09/10/2023 14/10/2023	VOL

HYDROCARBURES LÉGERS

EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures C5-C6	<0,48	mg/kg	0,48	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
hydrocarbures >C6-C8	<0,48	mg/kg	0,48	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
hydrocarbures >C8-C10	<0,48	mg/kg	0,48	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *

HYDROCARBURES LOURDS

EN ISO 16703:2011

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures (C10-C40)	12,8±4,2	mg/kg	3,6	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
HC >C10 <C16	<3,6	mg/kg	3,6	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C16 <C22	<3,6	mg/kg	3,6	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106292

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
HC >C22 <C30	5,5±1,8	mg/kg	3,6	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C30 <C40	7,3±2,4	mg/kg	3,6	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon T9.1
Prélevé par Client - le 04/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Si pas différemment spécifié, les calculs sont obtenus à travers le principe du lower bound (L.B.). En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-23/000106296

Date d'émission du Rapport d'essai 20/10/2023

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-23/000106296

Code client 17334

Messieurs
SARL CISMA ENVIRONNEMENT
ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU
ROYAUME UNI
13140 MIRAMAS (PROVENCE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 23-293698-0008
Livraison par Transporteur le 09/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS
Matrice Sol
Description de l'échantillon T9.2

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 04/10/2023

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106296

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Sur l'échantillon brut						
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012	30,8±6,9	g/100 g	0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994	95,7±1,9	g/100 g	0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL

MÉTAUX

EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

arsenic	12,5±2,2	mg/kg	0,34		13/10/2023 14/10/2023	VOL
cadmium	0,404±0,058	mg/kg	0,14		13/10/2023 14/10/2023	VOL
chrome total	25,7±2,8	mg/kg	0,34		13/10/2023 14/10/2023	VOL
mercure	0,353±0,085	mg/kg	0,068		13/10/2023 14/10/2023	VOL
nickel	20,5±3,5	mg/kg	0,34		13/10/2023 14/10/2023	VOL
plomb	89±13	mg/kg	0,34		13/10/2023 14/10/2023	VOL
cuiivre	28,8±9,5	mg/kg	0,34		13/10/2023 14/10/2023	VOL
zinc	204±58	mg/kg	1,7		13/10/2023 14/10/2023	VOL

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

benzène	<0,0048	mg/kg	0,0048	109,17#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
éthylbenzène	<0,0048	mg/kg	0,0048	99,70#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
m,p-xylène	<0,0096	mg/kg	0,0096	99,69#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
toluène	<0,0048	mg/kg	0,0048	106,47#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
o-xylène	<0,0048	mg/kg	0,0048	99,04#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS

COMPOSÉS ALIPHATIQUES CHLORÉS NON CANCÉRIGÈNES

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

1,2-dichloroéthylène (cis)	<0,048	mg/kg	0,048	106,19#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthylène (trans)	<0,048	mg/kg	0,048	102,40#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

1,1,1-trichloroéthane	<0,048	mg/kg	0,048	100,64#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,1,2-trichloroéthane	<0,048	mg/kg	0,048	105,61#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106296

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
1,1-dichloroéthane	<0,048	mg/kg	0,048	106,59#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,1-dichloroéthylène	<0,048	mg/kg	0,048	105,44#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dibromoéthane	<0,048	mg/kg	0,048	100,88#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthane	<0,048	mg/kg	0,048	101,84#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
bromochlorométhane	<0,048	mg/kg	0,048	99,66#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
Bromodichlorométhane	<0,048	mg/kg	0,048	106,26#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
bromoforme	<0,048	mg/kg	0,048	100,07#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
tétrachlorure de carbone	<0,048	mg/kg	0,048	99,55#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
chloroforme	<0,048	mg/kg	0,048	102,57#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
chlorure de vinyle	<0,048	mg/kg	0,048	109,14#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
dibromochlorométhane	<0,048	mg/kg	0,048	103,61#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
dibromométhane	<0,048	mg/kg	0,048	103,28#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
chlorure de méthylène	<0,048	mg/kg	0,048	104,82#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
tétrachloroéthylène	<0,048	mg/kg	0,048	99,45#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
trichloroéthylène	<0,048	mg/kg	0,048	104,17#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

- somme des BTEX ISO 22155:2016	<0,0096	mg/kg	—		10/10/2023 11/10/2023	VOL
------------------------------------	---------	-------	---	--	--------------------------	-----

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphtalène	0,66±0,17	mg/kg	0,22	95,97#	09/10/2023 19/10/2023	VOL
acénaphène	1,32±0,26	mg/kg	0,22	97,84#	09/10/2023 19/10/2023	VOL
acenaphtylène	0,135±0,030	mg/kg	0,0022	99,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
anthracène	4,7±1,2	mg/kg	0,22	96,88#	09/10/2023 19/10/2023	VOL
benzo[a]anthracène	15,4±4,6	mg/kg	0,22	96,92#	09/10/2023 19/10/2023	VOL
benzo[a]pyrène	10,7±2,1	mg/kg	0,22	96,81#	09/10/2023 19/10/2023	VOL
benzo[b]fluoranthène	11,2±4,0	mg/kg	0,22	93,76#	09/10/2023 19/10/2023	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	6,6±1,6	mg/kg	0,22	97,11#	09/10/2023 19/10/2023	VOL
benzo[k]fluoranthène	6,0±1,7	mg/kg	0,22	95,80#	09/10/2023 19/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106296

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
chrysène	13,5±2,0	mg/kg	0,22	96,80#	09/10/2023 19/10/2023	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	1,37±0,37	mg/kg	0,22	98,36#	09/10/2023 19/10/2023	VOL
phénanthrène	18,6±2,8	mg/kg	0,22	98,32#	09/10/2023 19/10/2023	VOL
fluoranthène	40±11	mg/kg	0,22	99,23#	09/10/2023 19/10/2023	VOL
fluorène	1,62±0,34	mg/kg	0,22	97,79#	09/10/2023 19/10/2023	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	6,0±1,2	mg/kg	0,22	99,22#	09/10/2023 19/10/2023	VOL
pyrène	29,2±7,8	mg/kg	0,22	98,42#	09/10/2023 19/10/2023	VOL
- somme des HAP	167,01±15,62	mg/kg	—		09/10/2023 19/10/2023	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00022	mg/kg	0,00022	100,95#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	0,00032±0,00013	mg/kg	0,00022	100,10#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	0,00155±0,00076	mg/kg	0,00022	102,69#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	0,00100±0,00052	mg/kg	0,00022	101,70#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	0,0047±0,0021	mg/kg	0,00022	102,73#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	0,0032±0,0013	mg/kg	0,00022	105,26#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	0,00187±0,00083	mg/kg	0,00022	103,12#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
- somme des PCBs	0,01264±0,00277	mg/kg	—		09/10/2023 14/10/2023	VOL

HYDROCARBURES LÉGERS

EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures C5-C6	<0,34	mg/kg	0,34	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
hydrocarbures >C6-C8	<0,34	mg/kg	0,34	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
hydrocarbures >C8-C10	<0,34	mg/kg	0,34	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *

HYDROCARBURES LOURDS

EN ISO 16703:2011

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures (C10-C40)	860±280	mg/kg	3,4	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
HC >C10 <C16	17,4±5,7	mg/kg	3,4	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C16 <C22	281±92	mg/kg	3,4	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106296

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
HC >C22 <C30	400±130	mg/kg	3,4	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C30 <C40	166±54	mg/kg	3,4	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon T9.2
Prélevé par Client - le 04/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS

Responsable essais chimiques**Mario Carlo Nerva**

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Si pas différemment spécifié, les calculs sont obtenus à travers le principe du lower bound (L.B.). En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-23/000107203

Date d'émission du Rapport d'essai 23/10/2023

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-23/000107203

Code client 17334

Messieurs
SARL CISMA ENVIRONNEMENT
ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU
ROYAUME UNI
13140 MIRAMAS (PROVENCE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 23-294823-0001
Livraison par Transporteur le 11/10/2023
Site de prélèvement SARL CISMA ENVIRONNEMENT ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU ROYAUME UNI 13140
MIRAMAS PROVENCE FR - 2023S 10
Matrice Sol
Description de l'échantillon S2 (0.1-0.5)

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 09/10/2023

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000107203

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Sur l'échantillon brut						
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012	63±14	g/100 g	0,10		12/10/2023 13/10/2023	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994	96,0±1,9	g/100 g	0,10		12/10/2023 13/10/2023	VOL

MÉTAUX

EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2016

Analyse réalisée sur la fraction granulométrique <2mm et exprimée sur la totalité de la matière sèche

arsenic	2,32±0,40	mg/kg	0,18		16/10/2023 17/10/2023	VOL
cadmium	<0,070	mg/kg	0,070		16/10/2023 17/10/2023	VOL
chrome total	19,6±2,2	mg/kg	0,18		16/10/2023 17/10/2023	VOL
mercure	<0,035	mg/kg	0,035		16/10/2023 17/10/2023	VOL
nickel	11,8±2,0	mg/kg	0,18		16/10/2023 17/10/2023	VOL
plomb	5,53±0,80	mg/kg	0,18		16/10/2023 17/10/2023	VOL
cuivre	4,8±1,6	mg/kg	0,18		16/10/2023 17/10/2023	VOL
zinc	16,1±4,5	mg/kg	0,88		16/10/2023 17/10/2023	VOL

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016

Analyse réalisée sur la fraction granulométrique <2mm et exprimée sur la totalité de la matière sèche

benzène	<0,0027	mg/kg	0,0027	109,17#	13/10/2023 14/10/2023	VOL
éthylbenzène	<0,0027	mg/kg	0,0027	99,70#	13/10/2023 14/10/2023	VOL
m,p-xylène	<0,0055	mg/kg	0,0055	99,69#	13/10/2023 14/10/2023	VOL
toluène	<0,0027	mg/kg	0,0027	106,47#	13/10/2023 14/10/2023	VOL
o-xylène	<0,0027	mg/kg	0,0027	99,04#	13/10/2023 14/10/2023	VOL

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS

COMPOSÉS ALIPHATIQUES CHLORÉS NON CANCÉRIGÈNES

ISO 22155:2016

Analyse réalisée sur la fraction granulométrique <2mm et exprimée sur la totalité de la matière sèche

1,2-dichloroéthylène (cis)	<0,027	mg/kg	0,027	106,19#	13/10/2023 14/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthylène (trans)	<0,027	mg/kg	0,027	102,40#	13/10/2023 14/10/2023	VOL

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS

ISO 22155:2016

Analyse réalisée sur la fraction granulométrique <2mm et exprimée sur la totalité de la matière sèche

1,1,1-trichloroéthane	<0,027	mg/kg	0,027	100,64#	13/10/2023 14/10/2023	VOL
1,1,2-trichloroéthane	<0,027	mg/kg	0,027	105,61#	13/10/2023 14/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000107203

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
1,1-dichloroéthane	<0,027	mg/kg	0,027	106,59#	13/10/2023 14/10/2023	VOL
1,1-dichloroéthylène	<0,027	mg/kg	0,027	105,44#	13/10/2023 14/10/2023	VOL
1,2-dibromoéthane	<0,027	mg/kg	0,027	100,88#	13/10/2023 14/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthane	<0,027	mg/kg	0,027	101,84#	13/10/2023 14/10/2023	VOL
bromochlorométhane	<0,027	mg/kg	0,027	99,66#	13/10/2023 14/10/2023	VOL *
Bromodichlorométhane	<0,027	mg/kg	0,027	106,26#	13/10/2023 14/10/2023	VOL
bromoforme	<0,027	mg/kg	0,027	100,07#	13/10/2023 14/10/2023	VOL
tétrachlorure de carbone	<0,027	mg/kg	0,027	99,55#	13/10/2023 14/10/2023	VOL
chloroforme	<0,027	mg/kg	0,027	102,57#	13/10/2023 14/10/2023	VOL
chlorure de vinyle	<0,027	mg/kg	0,027	109,14#	13/10/2023 14/10/2023	VOL
dibromochlorométhane	<0,027	mg/kg	0,027	103,61#	13/10/2023 14/10/2023	VOL
dibromométhane	<0,027	mg/kg	0,027	103,28#	13/10/2023 14/10/2023	VOL *
chlorure de méthylène	<0,027	mg/kg	0,027	104,82#	13/10/2023 14/10/2023	VOL
tétrachloroéthylène	<0,027	mg/kg	0,027	99,45#	13/10/2023 14/10/2023	VOL
trichloroéthylène	<0,027	mg/kg	0,027	104,17#	13/10/2023 14/10/2023	VOL

Analyse réalisée sur la fraction granulométrique <2mm et exprimée sur la totalité de la matière sèche

- somme des BTEX ISO 22155:2016	<0,0055	mg/kg	—		13/10/2023 14/10/2023	VOL
------------------------------------	---------	-------	---	--	--------------------------	-----

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006

Analyse réalisée sur la fraction granulométrique <2mm et exprimée sur la totalité de la matière sèche

naphtalène	<0,0012	mg/kg	0,0012	95,97#	16/10/2023 17/10/2023	VOL
acénaphène	<0,0012	mg/kg	0,0012	97,84#	16/10/2023 17/10/2023	VOL
acenaphthylène	<0,0012	mg/kg	0,0012	99,32#	16/10/2023 17/10/2023	VOL
anthracène	<0,0012	mg/kg	0,0012	96,88#	16/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]anthracène	<0,0012	mg/kg	0,0012	96,92#	16/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]pyrène	<0,0012	mg/kg	0,0012	96,81#	16/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[b]fluoranthène	<0,0012	mg/kg	0,0012	93,76#	16/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	<0,0012	mg/kg	0,0012	97,11#	16/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[k]fluoranthène	<0,0012	mg/kg	0,0012	95,80#	16/10/2023 17/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000107203

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
chrysène	<0,0012	mg/kg	0,0012	96,80#	16/10/2023 17/10/2023	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	<0,0012	mg/kg	0,0012	98,36#	16/10/2023 17/10/2023	VOL
phénanthrène	<0,0012	mg/kg	0,0012	98,32#	16/10/2023 17/10/2023	VOL
fluoranthène	<0,0012	mg/kg	0,0012	99,23#	16/10/2023 17/10/2023	VOL
fluorène	<0,0012	mg/kg	0,0012	97,79#	16/10/2023 17/10/2023	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	<0,0012	mg/kg	0,0012	99,22#	16/10/2023 17/10/2023	VOL
pyrène	<0,0012	mg/kg	0,0012	98,42#	16/10/2023 17/10/2023	VOL
- somme des HAP	<0,0012	mg/kg	—		16/10/2023 17/10/2023	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018

Analyse réalisée sur la fraction granulométrique <2mm et exprimée sur la totalité de la matière sèche

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00012	mg/kg	0,00012	100,95#	16/10/2023 17/10/2023	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00012	mg/kg	0,00012	100,10#	16/10/2023 17/10/2023	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,00012	mg/kg	0,00012	102,69#	16/10/2023 17/10/2023	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00012	mg/kg	0,00012	101,70#	16/10/2023 17/10/2023	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	<0,00012	mg/kg	0,00012	102,73#	16/10/2023 17/10/2023	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	<0,00012	mg/kg	0,00012	105,26#	16/10/2023 17/10/2023	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	<0,00012	mg/kg	0,00012	103,12#	16/10/2023 17/10/2023	VOL
- somme des PCBs	<0,00012	mg/kg	—		16/10/2023 17/10/2023	VOL

HYDROCARBURES LÉGERS

EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007

Analyse réalisée sur la fraction granulométrique <2mm et exprimée sur la totalité de la matière sèche

hydrocarbures C5-C6	<0,19	mg/kg	0,19	97,36#	13/10/2023 14/10/2023	VOL *
hydrocarbures >C6-C8	<0,19	mg/kg	0,19	97,36#	13/10/2023 14/10/2023	VOL *
hydrocarbures >C8-C10	<0,19	mg/kg	0,19	97,36#	13/10/2023 14/10/2023	VOL *

HYDROCARBURES LOURDS

EN ISO 16703:2011

Analyse réalisée sur la fraction granulométrique <2mm et exprimée sur la totalité de la matière sèche

hydrocarbures (C10-C40)	10,2±3,3	mg/kg	1,8	96,23#	16/10/2023 17/10/2023	VOL
HC >C10 <C16	<1,8	mg/kg	1,8	96,23#	16/10/2023 17/10/2023	VOL *
HC >C16 <C22	<1,8	mg/kg	1,8	96,23#	16/10/2023 17/10/2023	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000107203

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
HC >C22 <C30	5,1±1,7	mg/kg	1,8	96,23#	16/10/2023 17/10/2023	VOL *
HC >C30 <C40	4,6±1,5	mg/kg	1,8	96,23#	16/10/2023 17/10/2023	VOL *

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon S2 (0.1-0.5)
Prélevé par Client - le 09/10/2023
Site de prélèvement SARL CISMA ENVIRONNEMENT ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU ROYAUME UNI 13140 MIRAMAS PROVENCE FR - 2023S 10

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000107203

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x ' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Si pas différemment spécifié, les calculs sont obtenus à travers le principe du lower bound (L.B.). En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-23/000107204

Date d'émission du Rapport d'essai 23/10/2023

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-23/000107204

Code client 17334

Messieurs
SARL CISMA ENVIRONNEMENT
ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU
ROYAUME UNI
13140 MIRAMAS (PROVENCE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 23-294823-0002
Livraison par Transporteur le 11/10/2023
Site de prélèvement SARL CISMA ENVIRONNEMENT ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU ROYAUME UNI 13140
MIRAMAS PROVENCE FR - 2023S 10
Matrice Sol
Description de l'échantillon S3 (0.1-0.5)

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 09/10/2023

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000107204

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Sur l'échantillon brut						
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012	48±11	g/100 g	0,10		12/10/2023 13/10/2023	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994	91,1±1,8	g/100 g	0,10		12/10/2023 13/10/2023	VOL

MÉTAUX

EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2016

Analyse réalisée sur la fraction granulométrique <2mm et exprimée sur la totalité de la matière sèche

arsenic	6,1±1,1	mg/kg	0,25		16/10/2023 17/10/2023	VOL
cadmium	0,139±0,020	mg/kg	0,10		16/10/2023 17/10/2023	VOL
chrome total	12,4±1,4	mg/kg	0,25		16/10/2023 17/10/2023	VOL
mercure	<0,051	mg/kg	0,051		16/10/2023 17/10/2023	VOL
nickel	12,2±2,1	mg/kg	0,25		16/10/2023 17/10/2023	VOL
plomb	17,7±2,6	mg/kg	0,25		16/10/2023 17/10/2023	VOL
cuivre	8,4±2,8	mg/kg	0,25		16/10/2023 17/10/2023	VOL
zinc	42±12	mg/kg	1,3		16/10/2023 17/10/2023	VOL

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016

Analyse réalisée sur la fraction granulométrique <2mm et exprimée sur la totalité de la matière sèche

benzène	<0,0041	mg/kg	0,0041	109,17#	13/10/2023 14/10/2023	VOL
éthylbenzène	<0,0041	mg/kg	0,0041	99,70#	13/10/2023 14/10/2023	VOL
m,p-xylène	<0,0082	mg/kg	0,0082	99,69#	13/10/2023 14/10/2023	VOL
toluène	<0,0041	mg/kg	0,0041	106,47#	13/10/2023 14/10/2023	VOL
o-xylène	<0,0041	mg/kg	0,0041	99,04#	13/10/2023 14/10/2023	VOL

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS

COMPOSÉS ALIPHATIQUES CHLORÉS NON CANCÉRIGÈNES

ISO 22155:2016

Analyse réalisée sur la fraction granulométrique <2mm et exprimée sur la totalité de la matière sèche

1,2-dichloroéthylène (cis)	<0,041	mg/kg	0,041	106,19#	13/10/2023 14/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthylène (trans)	<0,041	mg/kg	0,041	102,40#	13/10/2023 14/10/2023	VOL

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS

ISO 22155:2016

Analyse réalisée sur la fraction granulométrique <2mm et exprimée sur la totalité de la matière sèche

1,1,1-trichloroéthane	<0,041	mg/kg	0,041	100,64#	13/10/2023 14/10/2023	VOL
1,1,2-trichloroéthane	<0,041	mg/kg	0,041	105,61#	13/10/2023 14/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000107204

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
1,1-dichloroéthane	<0,041	mg/kg	0,041	106,59#	13/10/2023 14/10/2023	VOL
1,1-dichloroéthylène	<0,041	mg/kg	0,041	105,44#	13/10/2023 14/10/2023	VOL
1,2-dibromoéthane	<0,041	mg/kg	0,041	100,88#	13/10/2023 14/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthane	<0,041	mg/kg	0,041	101,84#	13/10/2023 14/10/2023	VOL
bromochlorométhane	<0,041	mg/kg	0,041	99,66#	13/10/2023 14/10/2023	VOL *
Bromodichlorométhane	<0,041	mg/kg	0,041	106,26#	13/10/2023 14/10/2023	VOL
bromoforme	<0,041	mg/kg	0,041	100,07#	13/10/2023 14/10/2023	VOL
tétrachlorure de carbone	<0,041	mg/kg	0,041	99,55#	13/10/2023 14/10/2023	VOL
chloroforme	<0,041	mg/kg	0,041	102,57#	13/10/2023 14/10/2023	VOL
chlorure de vinyle	<0,041	mg/kg	0,041	109,14#	13/10/2023 14/10/2023	VOL
dibromochlorométhane	<0,041	mg/kg	0,041	103,61#	13/10/2023 14/10/2023	VOL
dibromométhane	<0,041	mg/kg	0,041	103,28#	13/10/2023 14/10/2023	VOL *
chlorure de méthylène	<0,041	mg/kg	0,041	104,82#	13/10/2023 14/10/2023	VOL
tétrachloroéthylène	<0,041	mg/kg	0,041	99,45#	13/10/2023 14/10/2023	VOL
trichloroéthylène	<0,041	mg/kg	0,041	104,17#	13/10/2023 14/10/2023	VOL

Analyse réalisée sur la fraction granulométrique <2mm et exprimée sur la totalité de la matière sèche

- somme des BTEX ISO 22155:2016	<0,0082	mg/kg	—		13/10/2023 14/10/2023	VOL
------------------------------------	---------	-------	---	--	--------------------------	-----

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006

Analyse réalisée sur la fraction granulométrique <2mm et exprimée sur la totalité de la matière sèche

naphtalène	<0,0017	mg/kg	0,0017	95,97#	16/10/2023 17/10/2023	VOL
acénaphène	<0,0017	mg/kg	0,0017	97,84#	16/10/2023 17/10/2023	VOL
acenaphthylène	<0,0017	mg/kg	0,0017	99,32#	16/10/2023 17/10/2023	VOL
anthracène	<0,0017	mg/kg	0,0017	96,88#	16/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]anthracène	<0,0017	mg/kg	0,0017	96,92#	16/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]pyrène	0,00207±0,00041	mg/kg	0,0017	96,81#	16/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[b]fluoranthène	0,00244±0,00087	mg/kg	0,0017	93,76#	16/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	0,00199±0,00047	mg/kg	0,0017	97,11#	16/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[k]fluoranthène	<0,0017	mg/kg	0,0017	95,80#	16/10/2023 17/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000107204

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
chrysène	0,00180±0,00027	mg/kg	0,0017	96,80#	16/10/2023 17/10/2023	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	<0,0017	mg/kg	0,0017	98,36#	16/10/2023 17/10/2023	VOL
phénanthrène	<0,0017	mg/kg	0,0017	98,32#	16/10/2023 17/10/2023	VOL
fluoranthène	0,00342±0,00092	mg/kg	0,0017	99,23#	16/10/2023 17/10/2023	VOL
fluorène	<0,0017	mg/kg	0,0017	97,79#	16/10/2023 17/10/2023	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	0,00199±0,00041	mg/kg	0,0017	99,22#	16/10/2023 17/10/2023	VOL
pyrène	0,00307±0,00082	mg/kg	0,0017	98,42#	16/10/2023 17/10/2023	VOL
- somme des HAP	0,01678±0,00170	mg/kg	—		16/10/2023 17/10/2023	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018

Analyse réalisée sur la fraction granulométrique <2mm et exprimée sur la totalité de la matière sèche

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00017	mg/kg	0,00017	100,95#	16/10/2023 17/10/2023	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00017	mg/kg	0,00017	100,10#	16/10/2023 17/10/2023	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,00017	mg/kg	0,00017	102,69#	16/10/2023 17/10/2023	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00017	mg/kg	0,00017	101,70#	16/10/2023 17/10/2023	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	<0,00017	mg/kg	0,00017	102,73#	16/10/2023 17/10/2023	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	<0,00017	mg/kg	0,00017	105,26#	16/10/2023 17/10/2023	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	<0,00017	mg/kg	0,00017	103,12#	16/10/2023 17/10/2023	VOL
- somme des PCBs	<0,00017	mg/kg	—		16/10/2023 17/10/2023	VOL

HYDROCARBURES LÉGERS

EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007

Analyse réalisée sur la fraction granulométrique <2mm et exprimée sur la totalité de la matière sèche

hydrocarbures C5-C6	<0,29	mg/kg	0,29	97,36#	13/10/2023 14/10/2023	VOL *
hydrocarbures >C6-C8	<0,29	mg/kg	0,29	97,36#	13/10/2023 14/10/2023	VOL *
hydrocarbures >C8-C10	<0,29	mg/kg	0,29	97,36#	13/10/2023 14/10/2023	VOL *

HYDROCARBURES LOURDS

EN ISO 16703:2011

Analyse réalisée sur la fraction granulométrique <2mm et exprimée sur la totalité de la matière sèche

hydrocarbures (C10-C40)	<2,6	mg/kg	2,6	96,23#	16/10/2023 17/10/2023	VOL
HC >C10 <C16	<2,6	mg/kg	2,6	96,23#	16/10/2023 17/10/2023	VOL *
HC >C16 <C22	<2,6	mg/kg	2,6	96,23#	16/10/2023 17/10/2023	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000107204

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
HC >C22 <C30	<2,6	mg/kg	2,6	96,23#	16/10/2023 17/10/2023	VOL *
HC >C30 <C40	<2,6	mg/kg	2,6	96,23#	16/10/2023 17/10/2023	VOL *

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon S3 (0.1-0.5)
Prélevé par Client - le 09/10/2023
Site de prélèvement SARL CISMA ENVIRONNEMENT ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU ROYAUME UNI 13140 MIRAMAS PROVENCE FR - 2023S 10

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

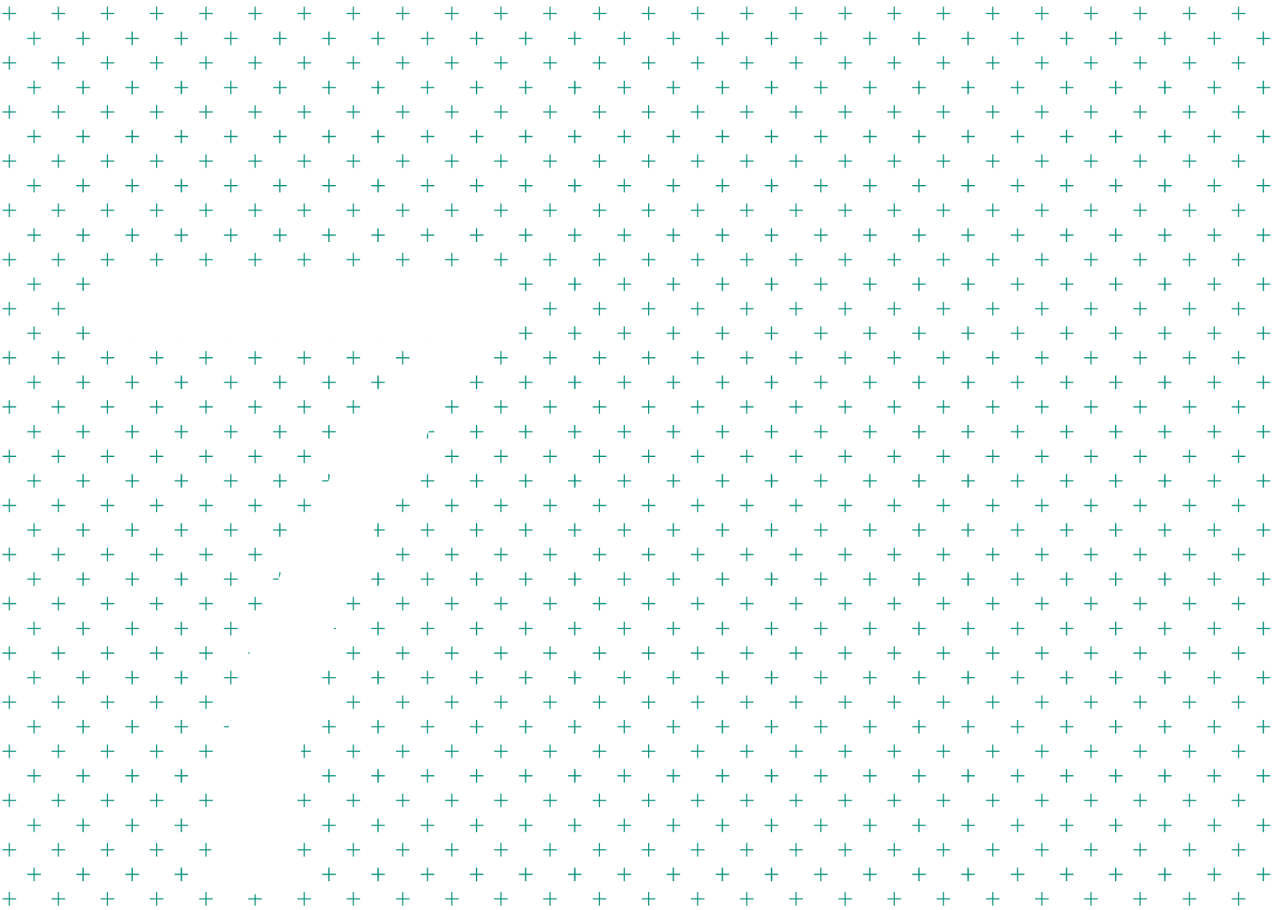
Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000107204

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x ' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Si pas différemment spécifié, les calculs sont obtenus à travers le principe du lower bound (L.B.). En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

Annexe 7 : Rapport d'analyses du laboratoire des déblais



RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-23/000106325

Date d'émission du Rapport d'essai 20/10/2023

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-23/000106325

Code client 17334

Messieurs
SARL CISMA ENVIRONNEMENT
ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU
ROYAUME UNI
13140 MIRAMAS (PROVENCE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 23-293692-0001
Livraison par Transporteur le 09/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS
Matrice Sol
Description de l'échantillon T4.1

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 04/10/2023

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106325

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Sur l'échantillon brut								
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012	16,4±3,7	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
Fraction granulométrique < 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3	90,0±7,4	g/100 g			—		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
fraction granulométrique > 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3	10,00±0,82	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994	92,2±1,8	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL

MÉTAUX

EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

antimoine	0,90±0,24	mg/kg			0,20		13/10/2023 13/10/2023	VOL
arsenic	6,9±1,2	mg/kg			0,40		13/10/2023 13/10/2023	VOL
baryum	115±17	mg/kg			0,40		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cadmium	0,271±0,039	mg/kg			0,16		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cobalt	7,39±0,99	mg/kg			0,20		13/10/2023 13/10/2023	VOL
chrome total	38,3±4,2	mg/kg			0,40		13/10/2023 13/10/2023	VOL
mercure	<0,081	mg/kg			0,081		13/10/2023 13/10/2023	VOL
molybdène	0,551±0,049	mg/kg			0,20		13/10/2023 13/10/2023	VOL
nickel	28,9±4,9	mg/kg			0,40		13/10/2023 13/10/2023	VOL
plomb	23,0±3,3	mg/kg			0,40		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cuivre	17,0±5,6	mg/kg			0,40		13/10/2023 13/10/2023	VOL
sélénium	0,65±0,11	mg/kg			0,40		13/10/2023 13/10/2023	VOL
zinc	98±28	mg/kg			2,0		13/10/2023 13/10/2023	VOL

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé

carbone organique total ISO 10694:1995	36500±2600	mg/kg			2500		12/10/2023 12/10/2023	VOL
---	------------	-------	--	--	------	--	--------------------------	-----

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

benzène	<0,0058	mg/kg			0,0058	109,17#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
éthylbenzène	<0,0058	mg/kg			0,0058	99,70#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
m,p-xylène	<0,012	mg/kg			0,012	99,69#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106325

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
toluène	<0,0058	mg/kg			0,0058	106,47#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
o-xylène	<0,0058	mg/kg			0,0058	99,04#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
- somme des BTEX	<0,012	mg/kg			—		10/10/2023 10/10/2023	VOL *

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

1,1,1-trichloroéthane	<0,058	mg/kg			0,058	100,64#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthane	<0,058	mg/kg			0,058	101,84#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthylène (cis)	<0,058	mg/kg			0,058	106,19#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthylène (trans)	<0,058	mg/kg			0,058	102,40#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthylène (cis+trans)	<0,058	mg/kg			—		10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloropropane	<0,058	mg/kg			0,058	108,93#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
bromoforme	<0,058	mg/kg			0,058	100,07#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
tétrachlorure de carbone	<0,058	mg/kg			0,058	99,55#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
chloroforme	<0,058	mg/kg			0,058	102,57#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
chlorure de vinyle	<0,058	mg/kg			0,058	109,14#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hexachlorobutadiène	<0,058	mg/kg			0,058	97,42#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
chlorure de méthylène	<0,058	mg/kg			0,058	104,82#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
tétrachloroéthylène	<0,058	mg/kg			0,058	99,45#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
trichloroéthylène	<0,058	mg/kg			0,058	104,17#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphtalène	0,00344±0,00088	mg/kg			0,0024	95,97#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acénaphène	<0,0024	mg/kg			0,0024	97,84#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acenaphtylène	0,0065±0,0014	mg/kg			0,0024	99,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
anthracène	0,00273±0,00070	mg/kg			0,0024	96,88#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]anthracène	0,0112±0,0034	mg/kg			0,0024	96,92#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]pyrène	0,0168±0,0033	mg/kg			0,0024	96,81#	09/10/2023 17/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106325

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
benzo[b]fluoranthène	0,0175±0,0062	mg/kg			0,0024	93,76#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	0,046±0,011	mg/kg			0,0024	97,11#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[k]fluoranthène	0,0075±0,0021	mg/kg			0,0024	95,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
chrysène	0,0127±0,0019	mg/kg			0,0024	96,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	0,00327±0,00088	mg/kg			0,0024	98,36#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
phénanthrène	0,0090±0,0013	mg/kg			0,0024	98,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluoranthène	0,0218±0,0059	mg/kg			0,0024	99,23#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluorène	<0,0024	mg/kg			0,0024	97,79#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	0,0222±0,0046	mg/kg			0,0024	99,22#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
pyrène	0,0215±0,0058	mg/kg			0,0024	98,42#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
- somme des HAP	0,20214±0,01689	mg/kg			—		09/10/2023 17/10/2023	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00024	mg/kg			0,00024	100,95#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00024	mg/kg			0,00024	100,10#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,00024	mg/kg			0,00024	102,69#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00024	mg/kg			0,00024	101,70#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	0,00077±0,00034	mg/kg			0,00024	102,73#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	0,00063±0,00026	mg/kg			0,00024	105,26#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	0,00048±0,00021	mg/kg			0,00024	103,12#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
- somme des PCBs	0,00188±0,00048	mg/kg			—		09/10/2023 13/10/2023	VOL

HYDROCARBURES LÉGERS

EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures C5-C6	<0,41	mg/kg			0,41	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures C5-C8	<0,41	mg/kg			0,41	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures >C6-C8	<0,41	mg/kg			0,41	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures légers (C5-C10)	<0,41	mg/kg			0,41	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106325

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
hydrocarbures >C8-C10	<0,41	mg/kg			0,41	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
HYDROCARBURES LOURDS								
EN ISO 16703:2011								
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec								
hydrocarbures (C10-C40)	58±19	mg/kg			3,7	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
HC >C10 <C16	<3,7	mg/kg			3,7	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C16 <C22	<3,7	mg/kg			3,7	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C22 <C30	19,3±6,3	mg/kg			3,7	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C30 <C40	36±12	mg/kg			3,7	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *

Élution dans l'eau

EN 12457-2:2002

CONDITIONS D'UTILISATION DU TEST DE LIXIVIATION

UNI EN 12457-2:2004

date et heure de début de préparation	10-10-2023 15:30:00				—			VOL *
date et heure de fin de lixiviation	11-10-2023 15:30:00				—			VOL *
description de l'échantillon	Terreux avec pierres				—			VOL *
Masse initiale de l'échantillon	385,0	g			—			VOL *
fraction supérieure à 4 mm	60,0	g			—			VOL *
réduction de la taille	Moulin				—			VOL *
Fraction de matériau non broyable	0,0	g			—			VOL *
Rapport de teneur en humidité (MC)	8,89	%			—			VOL *
Volume d'agent de lixiviation ajouté pour l'ex traction	450	mL			—			VOL *
Masse de la prise d'essai	49,4	g			—			VOL *
Facteur de dilution	1				—			VOL *
séparation des fractions	Ultracentrifugation + 0.4 5 micron filtration				—			VOL *
Date de préparation du blanc de procédé	05-10-2023				—			VOL *
processus vierge	résultats disponibles sur demande				—			VOL *
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	8,07±0,08				—		11/10/2023 11/10/2023	VOL *
conductivité à 25°C APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	158±15	µS/cm			10		11/10/2023 11/10/2023	VOL *

Mod. 2037H/SQ rev. 10

Page 5 sur 7

Document signé électroniquement conformément à la réglementation en vigueur.

Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.com/it

VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106325

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
matières dissoutes totales 105 °C (sur la matière sèche) EN 15216:2021	1990±170	mg/kg			50		11/10/2023 11/10/2023	VOL
MÉTAUX								
EN ISO 15587-2:2002 + EN ISO 17294-2:2016								
antimoine (sur la matière sèche)	0,0078±0,0022	mg/kg			0,0050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
arsenic (sur la matière sèche)	0,0258±0,0056	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
baryum (sur la matière sèche)	0,315±0,055	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
cadmium (sur la matière sèche)	<0,0040	mg/kg			0,0040		12/10/2023 12/10/2023	VOL
chrome total (sur la matière sèche)	0,0539±0,0085	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
mercure (sur la matière sèche)	<0,0020	mg/kg			0,0020		12/10/2023 12/10/2023	VOL
molybdène (sur la matière sèche)	0,0160±0,0024	mg/kg			0,0050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
nickel (sur la matière sèche)	0,0412±0,0086	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
plomb (sur la matière sèche)	0,0357±0,0046	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
cuivre (sur la matière sèche)	0,050±0,017	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
sélénium (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
zinc (sur la matière sèche)	0,120±0,028	mg/kg			0,050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
ANIONS								
EN ISO 10304-1:2009								
chlorures (sur la matière sèche)	10,89±0,72	mg/kg			4,0	96,23#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
fluorures (sur la matière sèche)	2,42±0,26	mg/kg			1,0	97,99#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
sulfates (sur la matière sèche)	91,2±6,3	mg/kg			4,0	103,49#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
carbone organique total (sur la matière sèche) EN 1484:1997	80,7±4,3	mg/kg			10		11/10/2023 11/10/2023	VOL
indice phénol (sur la matière sèche) UNI EN 16192:2012	<0,50	mg/kg			0,50		11/10/2023 11/10/2023	VOL *

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106325

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon T4.1
Prélevé par Client - le 04/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Si pas différemment spécifié, les calculs sont obtenus à travers le principe du lower bound (L.B.). En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-23/000106327

Date d'émission du Rapport d'essai 20/10/2023

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-23/000106327

Code client 17334

Messieurs
SARL CISMA ENVIRONNEMENT
ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU
ROYAUME UNI
13140 MIRAMAS (PROVENCE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 23-293692-0002
Livraison par Transporteur le 09/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS
Matrice Sol
Description de l'échantillon T4.2

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 04/10/2023

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106327

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Sur l'échantillon brut								
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012	22,7±5,1	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
Fraction granulométrique < 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3	84,0±6,9	g/100 g			—		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
fraction granulométrique > 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3	16,0±1,3	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994	92,4±1,8	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL

MÉTAUX

EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

antimoine	0,66±0,17	mg/kg			0,19		13/10/2023 13/10/2023	VOL
arsenic	7,0±1,2	mg/kg			0,38		13/10/2023 13/10/2023	VOL
baryum	113±17	mg/kg			0,38		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cadmium	0,268±0,039	mg/kg			0,15		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cobalt	6,38±0,85	mg/kg			0,19		13/10/2023 13/10/2023	VOL
chrome total	33,5±3,7	mg/kg			0,38		13/10/2023 13/10/2023	VOL
mercure	0,084±0,020	mg/kg			0,076		13/10/2023 13/10/2023	VOL
molybdène	0,505±0,045	mg/kg			0,19		13/10/2023 13/10/2023	VOL
nickel	25,5±4,4	mg/kg			0,38		13/10/2023 13/10/2023	VOL
plomb	23,2±3,4	mg/kg			0,38		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cuivre	15,5±5,1	mg/kg			0,38		13/10/2023 13/10/2023	VOL
sélénium	0,87±0,15	mg/kg			0,38		13/10/2023 13/10/2023	VOL
zinc	69±19	mg/kg			1,9		13/10/2023 13/10/2023	VOL

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé

carbone organique total ISO 10694:1995	20100±1400	mg/kg			2500		12/10/2023 12/10/2023	VOL
---	------------	-------	--	--	------	--	--------------------------	-----

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

benzène	<0,0074	mg/kg			0,0074	109,17#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
éthylbenzène	<0,0074	mg/kg			0,0074	99,70#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
m,p-xylène	<0,015	mg/kg			0,015	99,69#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106327

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
toluène	<0,0074	mg/kg			0,0074	106,47#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
o-xylène	<0,0074	mg/kg			0,0074	99,04#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
- somme des BTEX	<0,015	mg/kg			—		10/10/2023 10/10/2023	VOL *

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

1,1,1-trichloroéthane	<0,074	mg/kg			0,074	100,64#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthane	<0,074	mg/kg			0,074	101,84#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthylène (cis)	<0,074	mg/kg			0,074	106,19#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthylène (trans)	<0,074	mg/kg			0,074	102,40#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthylène (cis+trans)	<0,074	mg/kg			—		10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloropropane	<0,074	mg/kg			0,074	108,93#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
bromoforme	<0,074	mg/kg			0,074	100,07#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
tétrachlorure de carbone	<0,074	mg/kg			0,074	99,55#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
chloroforme	<0,074	mg/kg			0,074	102,57#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
chlorure de vinyle	<0,074	mg/kg			0,074	109,14#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hexachlorobutadiène	<0,074	mg/kg			0,074	97,42#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
chlorure de méthylène	<0,074	mg/kg			0,074	104,82#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
tétrachloroéthylène	<0,074	mg/kg			0,074	99,45#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
trichloroéthylène	<0,074	mg/kg			0,074	104,17#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphtalène	<0,0022	mg/kg			0,0022	95,97#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acénaphène	<0,0022	mg/kg			0,0022	97,84#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acenaphtylène	0,00371±0,00082	mg/kg			0,0022	99,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
anthracène	0,00348±0,00089	mg/kg			0,0022	96,88#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]anthracène	0,0229±0,0069	mg/kg			0,0022	96,92#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]pyrène	0,0316±0,0062	mg/kg			0,0022	96,81#	09/10/2023 17/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106327

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
benzo[b]fluoranthène	0,031±0,011	mg/kg			0,0022	93,76#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	0,0369±0,0088	mg/kg			0,0022	97,11#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[k]fluoranthène	0,0143±0,0041	mg/kg			0,0022	95,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
chrysène	0,0217±0,0033	mg/kg			0,0022	96,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	0,0052±0,0014	mg/kg			0,0022	98,36#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
phénanthrène	0,0116±0,0017	mg/kg			0,0022	98,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluoranthène	0,0362±0,0097	mg/kg			0,0022	99,23#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluorène	<0,0022	mg/kg			0,0022	97,79#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	0,0274±0,0056	mg/kg			0,0022	99,22#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
pyrène	0,0325±0,0087	mg/kg			0,0022	98,42#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
- somme des HAP	0,27849±0,02280	mg/kg			—		09/10/2023 17/10/2023	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00022	mg/kg			0,00022	100,95#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00022	mg/kg			0,00022	100,10#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	0,00047±0,00023	mg/kg			0,00022	102,69#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	0,00028±0,00014	mg/kg			0,00022	101,70#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	0,00153±0,00067	mg/kg			0,00022	102,73#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	0,00163±0,00068	mg/kg			0,00022	105,26#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	0,00075±0,00033	mg/kg			0,00022	103,12#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
- somme des PCBs	0,00466±0,00105	mg/kg			—		09/10/2023 13/10/2023	VOL

HYDROCARBURES LÉGERS

EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures C5-C6	<0,52	mg/kg			0,52	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures C5-C8	<0,52	mg/kg			0,52	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures >C6-C8	<0,52	mg/kg			0,52	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures légers (C5-C10)	<0,52	mg/kg			0,52	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106327

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
hydrocarbures >C8-C10	<0,52	mg/kg			0,52	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
HYDROCARBURES LOURDS								
EN ISO 16703:2011								
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec								
hydrocarbures (C10-C40)	38±12	mg/kg			3,3	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
HC >C10 <C16	<3,3	mg/kg			3,3	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C16 <C22	<3,3	mg/kg			3,3	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C22 <C30	11,9±3,9	mg/kg			3,3	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C30 <C40	25,4±8,3	mg/kg			3,3	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *

Élution dans l'eau

EN 12457-2:2002

CONDITIONS D'UTILISATION DU TEST DE LIXIVIATION

UNI EN 12457-2:2004

date et heure de début de préparation	10-10-2023 15:30:00				—			VOL *
date et heure de fin de lixiviation	11-10-2023 15:30:00				—			VOL *
description de l'échantillon	Terreux avec pierres				—			VOL *
Masse initiale de l'échantillon	383,0	g			—			VOL *
fraction supérieure à 4 mm	131,0	g			—			VOL *
réduction de la taille	Moulin				—			VOL *
Fraction de matériau non broyable	0,0	g			—			VOL *
Rapport de teneur en humidité (MC)	7,72	%			—			VOL *
Volume d'agent de lixiviation ajouté pour l'ex traction	450	mL			—			VOL *
Masse de la prise d'essai	48,9	g			—			VOL *
Facteur de dilution	1				—			VOL *
séparation des fractions	Ultracentrifugation + 0.4 5 micron filtration				—			VOL *
Date de préparation du blanc de procédé	05-10-2023				—			VOL *
processus vierge	résultats disponibles sur demande				—			VOL *
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	8,07±0,08				—		11/10/2023 11/10/2023	VOL *
conductivité à 25°C APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	247±23	µS/cm			10		11/10/2023 11/10/2023	VOL *

Mod. 2037H/SQ rev. 10

Page 5 sur 7

Document signé électroniquement conformément à la réglementation en vigueur.

Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.com/it

VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106327

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
matières dissoutes totales 105 °C (sur la matière sèche) EN 15216:2021	2480±210	mg/kg			50		11/10/2023 11/10/2023	VOL
MÉTAUX								
EN ISO 15587-2:2002 + EN ISO 17294-2:2016								
antimoine (sur la matière sèche)	<0,0050	mg/kg			0,0050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
arsenic (sur la matière sèche)	0,0257±0,0056	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
baryum (sur la matière sèche)	0,209±0,037	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
cadmium (sur la matière sèche)	<0,0040	mg/kg			0,0040		12/10/2023 12/10/2023	VOL
chrome total (sur la matière sèche)	0,0266±0,0042	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
mercure (sur la matière sèche)	<0,0020	mg/kg			0,0020		12/10/2023 12/10/2023	VOL
molybdène (sur la matière sèche)	0,0126±0,0019	mg/kg			0,0050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
nickel (sur la matière sèche)	0,0133±0,0028	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
plomb (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
cuivre (sur la matière sèche)	0,0265±0,0092	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
sélénium (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
zinc (sur la matière sèche)	<0,050	mg/kg			0,050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
ANIONS								
EN ISO 10304-1:2009								
chlorures (sur la matière sèche)	4,98±0,33	mg/kg			4,0	96,23#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
fluorures (sur la matière sèche)	2,20±0,23	mg/kg			1,0	97,99#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
sulfates (sur la matière sèche)	534±37	mg/kg			4,0	103,49#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
carbone organique total (sur la matière sèche) EN 1484:1997	60,9±3,4	mg/kg			10		11/10/2023 11/10/2023	VOL
indice phénol (sur la matière sèche) UNI EN 16192:2012	<0,50	mg/kg			0,50		11/10/2023 11/10/2023	VOL *

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106327

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon T4.2
Prélevé par Client - le 04/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Si pas différemment spécifié, les calculs sont obtenus à travers le principe du lower bound (L.B.). En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-23/000106328

Date d'émission du Rapport d'essai 20/10/2023

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-23/000106328

Code client 17334

Messieurs
SARL CISMA ENVIRONNEMENT
ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU
ROYAUME UNI
13140 MIRAMAS (PROVENCE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 23-293692-0003
Livraison par Transporteur le 09/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS
Matrice Sol
Description de l'échantillon T7

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 04/10/2023

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106328

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Sur l'échantillon brut								
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012	15,8±3,5	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
Fraction granulométrique < 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3	88,0±7,2	g/100 g			—		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
fraction granulométrique > 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3	12,00±0,99	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994	95,2±1,9	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL

MÉTAUX

EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

antimoine	0,52±0,14	mg/kg			0,21		13/10/2023 13/10/2023	VOL
arsenic	7,2±1,2	mg/kg			0,41		13/10/2023 13/10/2023	VOL
baryum	135±20	mg/kg			0,41		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cadmium	<0,17	mg/kg			0,17		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cobalt	8,1±1,1	mg/kg			0,21		13/10/2023 13/10/2023	VOL
chrome total	36,9±4,1	mg/kg			0,41		13/10/2023 13/10/2023	VOL
mercure	0,089±0,021	mg/kg			0,083		13/10/2023 13/10/2023	VOL
molybdène	0,508±0,045	mg/kg			0,21		13/10/2023 13/10/2023	VOL
nickel	32,5±5,6	mg/kg			0,41		13/10/2023 13/10/2023	VOL
plomb	20,3±2,9	mg/kg			0,41		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cuivre	15,9±5,3	mg/kg			0,41		13/10/2023 13/10/2023	VOL
sélénium	0,68±0,11	mg/kg			0,41		13/10/2023 13/10/2023	VOL
zinc	49±14	mg/kg			2,1		13/10/2023 13/10/2023	VOL

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé

carbone organique total ISO 10694:1995	14800±1000	mg/kg			2500		12/10/2023 12/10/2023	VOL
---	------------	-------	--	--	------	--	--------------------------	-----

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

benzène	<0,0069	mg/kg			0,0069	109,17#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
éthylbenzène	<0,0069	mg/kg			0,0069	99,70#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
m,p-xylène	<0,014	mg/kg			0,014	99,69#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106328

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
toluène	<0,0069	mg/kg			0,0069	106,47#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
o-xylène	<0,0069	mg/kg			0,0069	99,04#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
- somme des BTEX	<0,014	mg/kg			—		10/10/2023 10/10/2023	VOL *

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

1,1,1-trichloroéthane	<0,069	mg/kg			0,069	100,64#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthane	<0,069	mg/kg			0,069	101,84#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthylène (cis)	<0,069	mg/kg			0,069	106,19#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthylène (trans)	<0,069	mg/kg			0,069	102,40#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthylène (cis+trans)	<0,069	mg/kg			—		10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloropropane	<0,069	mg/kg			0,069	108,93#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
bromoforme	<0,069	mg/kg			0,069	100,07#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
tétrachlorure de carbone	<0,069	mg/kg			0,069	99,55#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
chloroforme	<0,069	mg/kg			0,069	102,57#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
chlorure de vinyle	<0,069	mg/kg			0,069	109,14#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hexachlorobutadiène	<0,069	mg/kg			0,069	97,42#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
chlorure de méthylène	<0,069	mg/kg			0,069	104,82#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
tétrachloroéthylène	<0,069	mg/kg			0,069	99,45#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
trichloroéthylène	<0,069	mg/kg			0,069	104,17#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphtalène	<0,0026	mg/kg			0,0026	95,97#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acénaphène	<0,0026	mg/kg			0,0026	97,84#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acenaphtylène	<0,0026	mg/kg			0,0026	99,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
anthracène	<0,0026	mg/kg			0,0026	96,88#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]anthracène	0,00294±0,00088	mg/kg			0,0026	96,92#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]pyrène	0,00367±0,00072	mg/kg			0,0026	96,81#	09/10/2023 17/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106328

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
benzo[b]fluoranthène	0,0060±0,0021	mg/kg			0,0026	93,76#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	0,00392±0,00093	mg/kg			0,0026	97,11#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[k]fluoranthène	<0,0026	mg/kg			0,0026	95,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
chrysène	0,00484±0,00073	mg/kg			0,0026	96,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	<0,0026	mg/kg			0,0026	98,36#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
phénanthrène	0,00566±0,00085	mg/kg			0,0026	98,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluoranthène	0,0102±0,0028	mg/kg			0,0026	99,23#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluorène	<0,0026	mg/kg			0,0026	97,79#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	0,00315±0,00065	mg/kg			0,0026	99,22#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
pyrène	0,0076±0,0020	mg/kg			0,0026	98,42#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
- somme des HAP	0,04798±0,00448	mg/kg			—		09/10/2023 17/10/2023	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00026	mg/kg			0,00026	100,95#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00026	mg/kg			0,00026	100,10#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,00026	mg/kg			0,00026	102,69#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00026	mg/kg			0,00026	101,70#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	<0,00026	mg/kg			0,00026	102,73#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	<0,00026	mg/kg			0,00026	105,26#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	<0,00026	mg/kg			0,00026	103,12#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
- somme des PCBs	<0,00026	mg/kg			—		09/10/2023 13/10/2023	VOL

HYDROCARBURES LÉGERS

EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures C5-C6	<0,48	mg/kg			0,48	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures C5-C8	<0,48	mg/kg			0,48	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures >C6-C8	<0,48	mg/kg			0,48	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures légers (C5-C10)	<0,48	mg/kg			0,48	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106328

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
hydrocarbures >C8-C10	<0,48	mg/kg			0,48	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
HYDROCARBURES LOURDS								
EN ISO 16703:2011								
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec								
hydrocarbures (C10-C40)	7,1±2,3	mg/kg			3,8	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
HC >C10 <C16	<3,8	mg/kg			3,8	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C16 <C22	<3,8	mg/kg			3,8	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C22 <C30	<3,8	mg/kg			3,8	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C30 <C40	4,6±1,5	mg/kg			3,8	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *

Élution dans l'eau

EN 12457-2:2002

CONDITIONS D'UTILISATION DU TEST DE LIXIVIATION

UNI EN 12457-2:2004

date et heure de début de préparation	10-10-2023 15:30:00				—			VOL *
date et heure de fin de lixiviation	11-10-2023 15:30:00				—			VOL *
description de l'échantillon	Terreux avec pierres				—			VOL *
Masse initiale de l'échantillon	396,0	g			—			VOL *
fraction supérieure à 4 mm	93,0	g			—			VOL *
réduction de la taille	Moulin				—			VOL *
Fraction de matériau non broyable	0,0	g			—			VOL *
Rapport de teneur en humidité (MC)	5,86	%			—			VOL *
Volume d'agent de lixiviation ajouté pour l'ex traction	450	mL			—			VOL *
Masse de la prise d'essai	47,9	g			—			VOL *
Facteur de dilution	1				—			VOL *
séparation des fractions	Ultracentrifugation + 0.4 5 micron filtration				—			VOL *
Date de préparation du blanc de procédé	05-10-2023				—			VOL *
processus vierge	résultats disponibles sur demande				—			VOL *
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	8,10±0,08				—		11/10/2023 11/10/2023	VOL *
conductivité à 25°C APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	179±17	µS/cm			10		11/10/2023 11/10/2023	VOL *

Mod. 2037H/SQ rev. 10

Page 5 sur 7

Document signé électroniquement conformément à la réglementation en vigueur.

Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.com/it

VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106328

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
matières dissoutes totales 105 °C (sur la matière sèche) EN 15216:2021	1930±160	mg/kg			50		11/10/2023 11/10/2023	VOL
MÉTAUX								
EN ISO 15587-2:2002 + EN ISO 17294-2:2016								
antimoine (sur la matière sèche)	<0,0050	mg/kg			0,0050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
arsenic (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
baryum (sur la matière sèche)	0,190±0,033	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
cadmium (sur la matière sèche)	<0,0040	mg/kg			0,0040		12/10/2023 12/10/2023	VOL
chrome total (sur la matière sèche)	0,0123±0,0019	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
mercure (sur la matière sèche)	<0,0020	mg/kg			0,0020		12/10/2023 12/10/2023	VOL
molybdène (sur la matière sèche)	0,0159±0,0024	mg/kg			0,0050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
nickel (sur la matière sèche)	0,0105±0,0022	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
plomb (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
cuivre (sur la matière sèche)	0,0212±0,0073	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
sélénium (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
zinc (sur la matière sèche)	<0,050	mg/kg			0,050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
ANIONS								
EN ISO 10304-1:2009								
chlorures (sur la matière sèche)	4,79±0,32	mg/kg			4,0	96,23#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
fluorures (sur la matière sèche)	3,03±0,32	mg/kg			1,0	97,99#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
sulfates (sur la matière sèche)	157±11	mg/kg			4,0	103,49#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
carbone organique total (sur la matière sèche) EN 1484:1997	42,5±2,5	mg/kg			10		11/10/2023 11/10/2023	VOL
indice phénol (sur la matière sèche) UNI EN 16192:2012	<0,50	mg/kg			0,50		11/10/2023 11/10/2023	VOL *

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106328

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon T7
Prélevé par Client - le 04/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Si pas différemment spécifié, les calculs sont obtenus à travers le principe du lower bound (L.B.). En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-23/000106329

Date d'émission du Rapport d'essai 20/10/2023

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-23/000106329

Code client 17334

Messieurs
SARL CISMA ENVIRONNEMENT
ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU
ROYAUME UNI
13140 MIRAMAS (PROVENCE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 23-293692-0004
Livraison par Transporteur le 09/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS
Matrice Sol
Description de l'échantillon T8.1

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 04/10/2023

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106329

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Sur l'échantillon brut								
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012	27,2±6,1	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
Fraction granulométrique < 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3	82,0±6,7	g/100 g			—		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
fraction granulométrique > 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3	18,0±1,5	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994	95,9±1,9	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL

MÉTAUX

EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

antimoine	0,367±0,097	mg/kg			0,18		13/10/2023 13/10/2023	VOL
arsenic	5,69±0,99	mg/kg			0,36		13/10/2023 13/10/2023	VOL
baryum	96±14	mg/kg			0,36		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cadmium	<0,14	mg/kg			0,14		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cobalt	5,14±0,69	mg/kg			0,18		13/10/2023 13/10/2023	VOL
chrome total	26,9±3,0	mg/kg			0,36		13/10/2023 13/10/2023	VOL
mercure	<0,072	mg/kg			0,072		13/10/2023 13/10/2023	VOL
molybdène	0,343±0,031	mg/kg			0,18		13/10/2023 13/10/2023	VOL
nickel	22,3±3,8	mg/kg			0,36		13/10/2023 13/10/2023	VOL
plomb	10,0±1,4	mg/kg			0,36		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cuivre	9,8±3,2	mg/kg			0,36		13/10/2023 13/10/2023	VOL
sélénium	0,563±0,094	mg/kg			0,36		13/10/2023 13/10/2023	VOL
zinc	31,4±8,9	mg/kg			1,8		13/10/2023 13/10/2023	VOL

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé

carbone organique total ISO 10694:1995	14700±1000	mg/kg			2500		12/10/2023 12/10/2023	VOL
---	------------	-------	--	--	------	--	--------------------------	-----

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

benzène	<0,0049	mg/kg			0,0049	109,17#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
éthylbenzène	<0,0049	mg/kg			0,0049	99,70#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
m,p-xylène	<0,0097	mg/kg			0,0097	99,69#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106329

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
toluène	<0,0049	mg/kg			0,0049	106,47#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
o-xylène	<0,0049	mg/kg			0,0049	99,04#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
- somme des BTEX	<0,0097	mg/kg			—		10/10/2023 10/10/2023	VOL *

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

1,1,1-trichloroéthane	<0,049	mg/kg			0,049	100,64#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthane	<0,049	mg/kg			0,049	101,84#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthylène (cis)	<0,049	mg/kg			0,049	106,19#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthylène (trans)	<0,049	mg/kg			0,049	102,40#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthylène (cis+trans)	<0,049	mg/kg			—		10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloropropane	<0,049	mg/kg			0,049	108,93#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
bromoforme	<0,049	mg/kg			0,049	100,07#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
tétrachlorure de carbone	<0,049	mg/kg			0,049	99,55#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
chloroforme	<0,049	mg/kg			0,049	102,57#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
chlorure de vinyle	<0,049	mg/kg			0,049	109,14#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hexachlorobutadiène	<0,049	mg/kg			0,049	97,42#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
chlorure de méthylène	<0,049	mg/kg			0,049	104,82#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
tétrachloroéthylène	<0,049	mg/kg			0,049	99,45#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
trichloroéthylène	<0,049	mg/kg			0,049	104,17#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphtalène	<0,0020	mg/kg			0,0020	95,97#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acénaphène	<0,0020	mg/kg			0,0020	97,84#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acenaphtylène	<0,0020	mg/kg			0,0020	99,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
anthracène	<0,0020	mg/kg			0,0020	96,88#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]anthracène	<0,0020	mg/kg			0,0020	96,92#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]pyrène	<0,0020	mg/kg			0,0020	96,81#	09/10/2023 17/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106329

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
benzo[b]fluoranthène	<0,0020	mg/kg			0,0020	93,76#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	<0,0020	mg/kg			0,0020	97,11#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[k]fluoranthène	<0,0020	mg/kg			0,0020	95,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
chrysène	<0,0020	mg/kg			0,0020	96,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	<0,0020	mg/kg			0,0020	98,36#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
phénanthrène	<0,0020	mg/kg			0,0020	98,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluoranthène	<0,0020	mg/kg			0,0020	99,23#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluorène	<0,0020	mg/kg			0,0020	97,79#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	<0,0020	mg/kg			0,0020	99,22#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
pyrène	<0,0020	mg/kg			0,0020	98,42#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
- somme des HAP	<0,0020	mg/kg			—		09/10/2023 17/10/2023	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00020	mg/kg			0,00020	100,95#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00020	mg/kg			0,00020	100,10#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,00020	mg/kg			0,00020	102,69#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00020	mg/kg			0,00020	101,70#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	<0,00020	mg/kg			0,00020	102,73#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	<0,00020	mg/kg			0,00020	105,26#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	<0,00020	mg/kg			0,00020	103,12#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
- somme des PCBs	<0,00020	mg/kg			—		09/10/2023 13/10/2023	VOL

HYDROCARBURES LÉGERS

EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures C5-C6	<0,34	mg/kg			0,34	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures C5-C8	<0,34	mg/kg			0,34	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures >C6-C8	<0,34	mg/kg			0,34	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures légers (C5-C10)	<0,34	mg/kg			0,34	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106329

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
hydrocarbures >C8-C10	<0,34	mg/kg			0,34	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
HYDROCARBURES LOURDS								
EN ISO 16703:2011								
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec								
hydrocarbures (C10-C40)	5,4±1,8	mg/kg			3,0	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
HC >C10 <C16	<3,0	mg/kg			3,0	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C16 <C22	<3,0	mg/kg			3,0	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C22 <C30	<3,0	mg/kg			3,0	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C30 <C40	3,9±1,3	mg/kg			3,0	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *

Élution dans l'eau

EN 12457-2:2002

CONDITIONS D'UTILISATION DU TEST DE LIXIVIATION

UNI EN 12457-2:2004

date et heure de début de préparation	10-10-2023 15:30:00				—			VOL *
date et heure de fin de lixiviation	11-10-2023 15:30:00				—			VOL *
description de l'échantillon	Terreux avec pierres				—			VOL *
Masse initiale de l'échantillon	453,0	g			—			VOL *
fraction supérieure à 4 mm	184,0	g			—			VOL *
réduction de la taille	Moulin				—			VOL *
Fraction de matériau non broyable	0,0	g			—			VOL *
Rapport de teneur en humidité (MC)	3,95	%			—			VOL *
Volume d'agent de lixiviation ajouté pour l'ex traction	450	mL			—			VOL *
Masse de la prise d'essai	47,0	g			—			VOL *
Facteur de dilution	1				—			VOL *
séparation des fractions	Ultracentrifugation + 0.4 5 micron filtration				—			VOL *
Date de préparation du blanc de procédé	05-10-2023				—			VOL *
processus vierge	résultats disponibles sur demande				—			VOL *
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	8,78±0,08				—		11/10/2023 11/10/2023	VOL *
conductivité à 25°C APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	91,4±8,4	µS/cm			10		11/10/2023 11/10/2023	VOL *

Mod. 2037H/SQ rev. 10

Page 5 sur 7

Document signé électroniquement conformément à la réglementation en vigueur.

Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.com/it

VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106329

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
matières dissoutes totales 105 °C (sur la matière sèche) EN 15216:2021	1270±110	mg/kg			50		11/10/2023 11/10/2023	VOL
MÉTAUX								
EN ISO 15587-2:2002 + EN ISO 17294-2:2016								
antimoine (sur la matière sèche)	<0,0050	mg/kg			0,0050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
arsenic (sur la matière sèche)	0,0314±0,0068	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
baryum (sur la matière sèche)	0,257±0,045	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
cadmium (sur la matière sèche)	<0,0040	mg/kg			0,0040		12/10/2023 12/10/2023	VOL
chrome total (sur la matière sèche)	0,0607±0,0095	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
mercure (sur la matière sèche)	<0,0020	mg/kg			0,0020		12/10/2023 12/10/2023	VOL
molybdène (sur la matière sèche)	0,0120±0,0018	mg/kg			0,0050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
nickel (sur la matière sèche)	0,0464±0,0097	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
plomb (sur la matière sèche)	0,0194±0,0025	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
cuivre (sur la matière sèche)	0,0212±0,0073	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
sélénium (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
zinc (sur la matière sèche)	<0,050	mg/kg			0,050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
ANIONS								
EN ISO 10304-1:2009								
chlorures (sur la matière sèche)	4,80±0,32	mg/kg			4,0	96,23#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
fluorures (sur la matière sèche)	6,24±0,66	mg/kg			1,0	97,99#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
sulfates (sur la matière sèche)	25,7±1,8	mg/kg			4,0	103,49#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
carbone organique total (sur la matière sèche) EN 1484:1997	31,8±2,0	mg/kg			10		11/10/2023 11/10/2023	VOL
indice phénol (sur la matière sèche) UNI EN 16192:2012	<0,50	mg/kg			0,50		11/10/2023 11/10/2023	VOL *

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106329

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon T8.1
Prélevé par Client - le 04/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Si pas différemment spécifié, les calculs sont obtenus à travers le principe du lower bound (L.B.). En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-23/000106330

Date d'émission du Rapport d'essai 20/10/2023

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-23/000106330

Code client 17334

Messieurs
SARL CISMA ENVIRONNEMENT
ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU
ROYAUME UNI
13140 MIRAMAS (PROVENCE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 23-293692-0005
Livraison par Transporteur le 09/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS
Matrice Sol
Description de l'échantillon T8.2

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 04/10/2023

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106330

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Sur l'échantillon brut								
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012	27,7±6,2	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
Fraction granulométrique < 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3	81,0±6,7	g/100 g			—		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
fraction granulométrique > 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3	19,0±1,6	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994	95,0±1,9	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL

MÉTAUX

EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

antimoine	0,362±0,095	mg/kg			0,17		13/10/2023 13/10/2023	VOL
arsenic	5,50±0,95	mg/kg			0,34		13/10/2023 13/10/2023	VOL
baryum	98±14	mg/kg			0,34		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cadmium	0,139±0,020	mg/kg			0,14		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cobalt	5,02±0,67	mg/kg			0,17		13/10/2023 13/10/2023	VOL
chrome total	27,9±3,1	mg/kg			0,34		13/10/2023 13/10/2023	VOL
mercure	<0,069	mg/kg			0,069		13/10/2023 13/10/2023	VOL
molybdène	0,337±0,030	mg/kg			0,17		13/10/2023 13/10/2023	VOL
nickel	21,1±3,6	mg/kg			0,34		13/10/2023 13/10/2023	VOL
plomb	10,4±1,5	mg/kg			0,34		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cuivre	9,9±3,3	mg/kg			0,34		13/10/2023 13/10/2023	VOL
sélénium	0,68±0,11	mg/kg			0,34		13/10/2023 13/10/2023	VOL
zinc	32,2±9,1	mg/kg			1,7		13/10/2023 13/10/2023	VOL

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé

carbone organique total ISO 10694:1995	9400±660	mg/kg			2500		12/10/2023 12/10/2023	VOL
---	----------	-------	--	--	------	--	--------------------------	-----

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

benzène	<0,0051	mg/kg			0,0051	109,17#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
éthylbenzène	<0,0051	mg/kg			0,0051	99,70#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
m,p-xylène	<0,010	mg/kg			0,010	99,69#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106330

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
toluène	<0,0051	mg/kg			0,0051	106,47#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
o-xylène	<0,0051	mg/kg			0,0051	99,04#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
- somme des BTEX	<0,010	mg/kg			—		10/10/2023 10/10/2023	VOL *

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

1,1,1-trichloroéthane	<0,051	mg/kg			0,051	100,64#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthane	<0,051	mg/kg			0,051	101,84#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthylène (cis)	<0,051	mg/kg			0,051	106,19#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthylène (trans)	<0,051	mg/kg			0,051	102,40#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthylène (cis+trans)	<0,051	mg/kg			—		10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloropropane	<0,051	mg/kg			0,051	108,93#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
bromoforme	<0,051	mg/kg			0,051	100,07#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
tétrachlorure de carbone	<0,051	mg/kg			0,051	99,55#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
chloroforme	<0,051	mg/kg			0,051	102,57#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
chlorure de vinyle	<0,051	mg/kg			0,051	109,14#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hexachlorobutadiène	<0,051	mg/kg			0,051	97,42#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
chlorure de méthylène	<0,051	mg/kg			0,051	104,82#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
tétrachloroéthylène	<0,051	mg/kg			0,051	99,45#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
trichloroéthylène	<0,051	mg/kg			0,051	104,17#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphtalène	<0,0021	mg/kg			0,0021	95,97#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acénaphène	<0,0021	mg/kg			0,0021	97,84#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acenaphtylène	<0,0021	mg/kg			0,0021	99,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
anthracène	<0,0021	mg/kg			0,0021	96,88#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]anthracène	<0,0021	mg/kg			0,0021	96,92#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]pyrène	<0,0021	mg/kg			0,0021	96,81#	09/10/2023 17/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106330

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
benzo[b]fluoranthène	0,00231±0,00083	mg/kg			0,0021	93,76#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	0,00212±0,00050	mg/kg			0,0021	97,11#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[k]fluoranthène	<0,0021	mg/kg			0,0021	95,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
chrysène	<0,0021	mg/kg			0,0021	96,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	<0,0021	mg/kg			0,0021	98,36#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
phénanthrène	0,00239±0,00036	mg/kg			0,0021	98,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluoranthène	0,0040±0,0011	mg/kg			0,0021	99,23#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluorène	<0,0021	mg/kg			0,0021	97,79#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	<0,0021	mg/kg			0,0021	99,22#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
pyrène	0,0039±0,0010	mg/kg			0,0021	98,42#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
- somme des HAP	0,01472±0,00181	mg/kg			—		09/10/2023 17/10/2023	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00021	mg/kg			0,00021	100,95#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00021	mg/kg			0,00021	100,10#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,00021	mg/kg			0,00021	102,69#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00021	mg/kg			0,00021	101,70#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	<0,00021	mg/kg			0,00021	102,73#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	<0,00021	mg/kg			0,00021	105,26#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	<0,00021	mg/kg			0,00021	103,12#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
- somme des PCBs	<0,00021	mg/kg			—		09/10/2023 13/10/2023	VOL

HYDROCARBURES LÉGERS

EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures C5-C6	<0,35	mg/kg			0,35	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures C5-C8	<0,35	mg/kg			0,35	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures >C6-C8	<0,35	mg/kg			0,35	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures légers (C5-C10)	<0,35	mg/kg			0,35	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106330

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
hydrocarbures >C8-C10	<0,35	mg/kg			0,35	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
HYDROCARBURES LOURDS								
EN ISO 16703:2011								
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec								
hydrocarbures (C10-C40)	10,1±3,3	mg/kg			3,1	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
HC >C10 <C16	<3,1	mg/kg			3,1	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C16 <C22	<3,1	mg/kg			3,1	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C22 <C30	3,9±1,3	mg/kg			3,1	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C30 <C40	6,2±2,0	mg/kg			3,1	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *

Élution dans l'eau

EN 12457-2:2002

CONDITIONS D'UTILISATION DU TEST DE LIXIVIATION

UNI EN 12457-2:2004

date et heure de début de préparation	10-10-2023 15:30:00				—			VOL *
date et heure de fin de lixiviation	11-10-2023 15:30:00				—			VOL *
description de l'échantillon	Terreux avec pierres				—			VOL *
Masse initiale de l'échantillon	479,0	g			—			VOL *
fraction supérieure à 4 mm	181,0	g			—			VOL *
réduction de la taille	Moulin				—			VOL *
Fraction de matériau non broyable	0,0	g			—			VOL *
Rapport de teneur en humidité (MC)	4,28	%			—			VOL *
Volume d'agent de lixiviation ajouté pour l'ex traction	450	mL			—			VOL *
Masse de la prise d'essai	47,1	g			—			VOL *
Facteur de dilution	1				—			VOL *
séparation des fractions	Ultracentrifugation + 0.4 5 micron filtration				—			VOL *
Date de préparation du blanc de procédé	05-10-2023				—			VOL *
processus vierge	résultats disponibles sur demande				—			VOL *
pH	8,62±0,08				—		11/10/2023 11/10/2023	VOL *
conductivité à 25°C	108±10	µS/cm			10		11/10/2023 11/10/2023	VOL *

Mod. 2037H/SQ rev. 10

Page 5 sur 7

Document signé électroniquement conformément à la réglementation en vigueur.

Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.com/it

VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106330

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
matières dissoutes totales 105 °C (sur la matière sèche) EN 15216:2021	1350±110	mg/kg			50		11/10/2023 11/10/2023	VOL
MÉTAUX								
EN ISO 15587-2:2002 + EN ISO 17294-2:2016								
antimoine (sur la matière sèche)	<0,0050	mg/kg			0,0050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
arsenic (sur la matière sèche)	0,0295±0,0064	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
baryum (sur la matière sèche)	0,207±0,036	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
cadmium (sur la matière sèche)	<0,0040	mg/kg			0,0040		12/10/2023 12/10/2023	VOL
chrome total (sur la matière sèche)	0,0472±0,0074	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
mercure (sur la matière sèche)	<0,0020	mg/kg			0,0020		12/10/2023 12/10/2023	VOL
molybdène (sur la matière sèche)	0,0123±0,0019	mg/kg			0,0050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
nickel (sur la matière sèche)	0,0336±0,0070	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
plomb (sur la matière sèche)	0,0169±0,0022	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
cuivre (sur la matière sèche)	0,0196±0,0068	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
sélénium (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
zinc (sur la matière sèche)	<0,050	mg/kg			0,050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
ANIONS								
EN ISO 10304-1:2009								
chlorures (sur la matière sèche)	7,00±0,46	mg/kg			4,0	96,23#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
fluorures (sur la matière sèche)	6,41±0,68	mg/kg			1,0	97,99#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
sulfates (sur la matière sèche)	30,7±2,1	mg/kg			4,0	103,49#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
carbone organique total (sur la matière sèche) EN 1484:1997	37,9±2,3	mg/kg			10		11/10/2023 11/10/2023	VOL
indice phénol (sur la matière sèche) UNI EN 16192:2012	<0,50	mg/kg			0,50		11/10/2023 11/10/2023	VOL *

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106330

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon T8.2
Prélevé par Client - le 04/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Si pas différemment spécifié, les calculs sont obtenus à travers le principe du lower bound (L.B.). En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-23/000106331

Date d'émission du Rapport d'essai 20/10/2023

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-23/000106331

Code client 17334

Messieurs
SARL CISMA ENVIRONNEMENT
ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU
ROYAUME UNI
13140 MIRAMAS (PROVENCE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 23-293692-0006
Livraison par Transporteur le 09/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS
Matrice Sol
Description de l'échantillon T8.3

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 04/10/2023

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106331

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Sur l'échantillon brut								
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012	29,8±6,7	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
Fraction granulométrique < 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3	78,0±6,4	g/100 g			—		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
fraction granulométrique > 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3	22,0±1,8	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994	95,8±1,9	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL

MÉTAUX

EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

antimoine	0,351±0,092	mg/kg			0,17		13/10/2023 13/10/2023	VOL
arsenic	5,66±0,98	mg/kg			0,34		13/10/2023 13/10/2023	VOL
baryum	92±14	mg/kg			0,34		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cadmium	0,163±0,024	mg/kg			0,14		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cobalt	5,14±0,69	mg/kg			0,17		13/10/2023 13/10/2023	VOL
chrome total	26,1±2,9	mg/kg			0,34		13/10/2023 13/10/2023	VOL
mercure	<0,069	mg/kg			0,069		13/10/2023 13/10/2023	VOL
molybdène	0,363±0,032	mg/kg			0,17		13/10/2023 13/10/2023	VOL
nickel	22,2±3,8	mg/kg			0,34		13/10/2023 13/10/2023	VOL
plomb	10,5±1,5	mg/kg			0,34		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cuivre	10,0±3,3	mg/kg			0,34		13/10/2023 13/10/2023	VOL
sélénium	0,78±0,13	mg/kg			0,34		13/10/2023 13/10/2023	VOL
zinc	30,9±8,7	mg/kg			1,7		13/10/2023 13/10/2023	VOL

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé

carbone organique total ISO 10694:1995	11900±830	mg/kg			2500		12/10/2023 12/10/2023	VOL
---	-----------	-------	--	--	------	--	--------------------------	-----

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

benzène	<0,0054	mg/kg			0,0054	109,17#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
éthylbenzène	<0,0054	mg/kg			0,0054	99,70#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
m,p-xylène	<0,011	mg/kg			0,011	99,69#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106331

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
toluène	<0,0054	mg/kg			0,0054	106,47#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
o-xylène	<0,0054	mg/kg			0,0054	99,04#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
- somme des BTEX	<0,011	mg/kg			—		10/10/2023 10/10/2023	VOL *

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

1,1,1-trichloroéthane	<0,054	mg/kg			0,054	100,64#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthane	<0,054	mg/kg			0,054	101,84#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthylène (cis)	<0,054	mg/kg			0,054	106,19#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthylène (trans)	<0,054	mg/kg			0,054	102,40#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthylène (cis+trans)	<0,054	mg/kg			—		10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloropropane	<0,054	mg/kg			0,054	108,93#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
bromoforme	<0,054	mg/kg			0,054	100,07#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
tétrachlorure de carbone	<0,054	mg/kg			0,054	99,55#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
chloroforme	<0,054	mg/kg			0,054	102,57#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
chlorure de vinyle	<0,054	mg/kg			0,054	109,14#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hexachlorobutadiène	<0,054	mg/kg			0,054	97,42#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
chlorure de méthylène	<0,054	mg/kg			0,054	104,82#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
tétrachloroéthylène	<0,054	mg/kg			0,054	99,45#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
trichloroéthylène	<0,054	mg/kg			0,054	104,17#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphtalène	<0,0021	mg/kg			0,0021	95,97#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acénaphène	<0,0021	mg/kg			0,0021	97,84#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acenaphtylène	<0,0021	mg/kg			0,0021	99,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
anthracène	<0,0021	mg/kg			0,0021	96,88#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]anthracène	0,00246±0,00074	mg/kg			0,0021	96,92#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]pyrène	0,00325±0,00064	mg/kg			0,0021	96,81#	09/10/2023 17/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106331

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
benzo[b]fluoranthène	0,0037±0,0013	mg/kg			0,0021	93,76#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	0,00350±0,00083	mg/kg			0,0021	97,11#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[k]fluoranthène	<0,0021	mg/kg			0,0021	95,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
chrysène	0,00312±0,00047	mg/kg			0,0021	96,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	<0,0021	mg/kg			0,0021	98,36#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
phénanthrène	0,00256±0,00038	mg/kg			0,0021	98,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluoranthène	0,0053±0,0014	mg/kg			0,0021	99,23#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluorène	<0,0021	mg/kg			0,0021	97,79#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	0,00234±0,00048	mg/kg			0,0021	99,22#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
pyrène	0,0046±0,0012	mg/kg			0,0021	98,42#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
- somme des HAP	0,03083±0,00271	mg/kg			—		09/10/2023 17/10/2023	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00021	mg/kg			0,00021	100,95#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00021	mg/kg			0,00021	100,10#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,00021	mg/kg			0,00021	102,69#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00021	mg/kg			0,00021	101,70#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	<0,00021	mg/kg			0,00021	102,73#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	<0,00021	mg/kg			0,00021	105,26#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	<0,00021	mg/kg			0,00021	103,12#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
- somme des PCBs	<0,00021	mg/kg			—		09/10/2023 13/10/2023	VOL

HYDROCARBURES LÉGERS

EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures C5-C6	<0,37	mg/kg			0,37	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures C5-C8	<0,37	mg/kg			0,37	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures >C6-C8	<0,37	mg/kg			0,37	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures légers (C5-C10)	<0,37	mg/kg			0,37	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106331

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
hydrocarbures >C8-C10	<0,37	mg/kg			0,37	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
HYDROCARBURES LOURDS								
EN ISO 16703:2011								
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec								
hydrocarbures (C10-C40)	7,5±2,4	mg/kg			3,2	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
HC >C10 <C16	<3,2	mg/kg			3,2	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C16 <C22	<3,2	mg/kg			3,2	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C22 <C30	<3,2	mg/kg			3,2	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C30 <C40	5,6±1,8	mg/kg			3,2	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *

Élution dans l'eau

EN 12457-2:2002

CONDITIONS D'UTILISATION DU TEST DE LIXIVIATION

UNI EN 12457-2:2004

date et heure de début de préparation	10-10-2023 15:30:00				—			VOL *
date et heure de fin de lixiviation	11-10-2023 15:30:00				—			VOL *
description de l'échantillon	Terreux avec pierres				—			VOL *
Masse initiale de l'échantillon	446,0	g			—			VOL *
fraction supérieure à 4 mm	113,0	g			—			VOL *
réduction de la taille	Moulin				—			VOL *
Fraction de matériau non broyable	0,0	g			—			VOL *
Rapport de teneur en humidité (MC)	5,34	%			—			VOL *
Volume d'agent de lixiviation ajouté pour l'ex traction	450	mL			—			VOL *
Masse de la prise d'essai	47,7	g			—			VOL *
Facteur de dilution	1				—			VOL *
séparation des fractions	Ultracentrifugation + 0.4 5 micron filtration				—			VOL *
Date de préparation du blanc de procédé	05-10-2023				—			VOL *
processus vierge	résultats disponibles sur demande				—			VOL *
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	8,56±0,08				—		11/10/2023 11/10/2023	VOL *
conductivité à 25°C APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	107,3±9,9	µS/cm			10		11/10/2023 11/10/2023	VOL *

Mod. 2037H/SQ rev. 10

Page 5 sur 7

Document signé électroniquement conformément à la réglementation en vigueur.

Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.com/it

VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106331

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
matières dissoutes totales 105 °C (sur la matière sèche) EN 15216:2021	1470±120	mg/kg			50		11/10/2023 11/10/2023	VOL
MÉTAUX								
EN ISO 15587-2:2002 + EN ISO 17294-2:2016								
antimoine (sur la matière sèche)	<0,0050	mg/kg			0,0050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
arsenic (sur la matière sèche)	0,0343±0,0075	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
baryum (sur la matière sèche)	0,269±0,047	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
cadmium (sur la matière sèche)	<0,0040	mg/kg			0,0040		12/10/2023 12/10/2023	VOL
chrome total (sur la matière sèche)	0,0613±0,0096	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
mercure (sur la matière sèche)	<0,0020	mg/kg			0,0020		12/10/2023 12/10/2023	VOL
molybdène (sur la matière sèche)	0,0175±0,0026	mg/kg			0,0050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
nickel (sur la matière sèche)	0,0404±0,0084	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
plomb (sur la matière sèche)	0,0218±0,0028	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
cuivre (sur la matière sèche)	0,0258±0,0089	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
sélénium (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
zinc (sur la matière sèche)	0,055±0,013	mg/kg			0,050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
ANIONS								
EN ISO 10304-1:2009								
chlorures (sur la matière sèche)	<4,0	mg/kg			4,0	96,23#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
fluorures (sur la matière sèche)	9,04±0,96	mg/kg			1,0	97,99#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
sulfates (sur la matière sèche)	19,5±1,3	mg/kg			4,0	103,49#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
carbone organique total (sur la matière sèche) EN 1484:1997	42,2±2,5	mg/kg			10		11/10/2023 11/10/2023	VOL
indice phénol (sur la matière sèche) UNI EN 16192:2012	<0,50	mg/kg			0,50		11/10/2023 11/10/2023	VOL *

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106331

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon T8.3
Prélevé par Client - le 04/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Si pas différemment spécifié, les calculs sont obtenus à travers le principe du lower bound (L.B.). En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-23/000106332

Date d'émission du Rapport d'essai 20/10/2023

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-23/000106332

Code client 17334

Messieurs
SARL CISMA ENVIRONNEMENT
ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU
ROYAUME UNI
13140 MIRAMAS (PROVENCE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 23-293692-0007
Livraison par Transporteur le 09/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS
Matrice Sol
Description de l'échantillon T8.4

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 04/10/2023

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106332

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Sur l'échantillon brut								
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012	37,9±8,5	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
Fraction granulométrique < 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3	71,0±5,8	g/100 g			—		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
fraction granulométrique > 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3	29,0±2,4	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994	96,6±1,9	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL

MÉTAUX

EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

antimoine	0,324±0,085	mg/kg			0,15		13/10/2023 13/10/2023	VOL
arsenic	4,96±0,86	mg/kg			0,30		13/10/2023 13/10/2023	VOL
baryum	69±10	mg/kg			0,30		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cadmium	0,194±0,028	mg/kg			0,12		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cobalt	4,25±0,57	mg/kg			0,15		13/10/2023 13/10/2023	VOL
chrome total	22,2±2,5	mg/kg			0,30		13/10/2023 13/10/2023	VOL
mercure	<0,061	mg/kg			0,061		13/10/2023 13/10/2023	VOL
molybdène	0,308±0,028	mg/kg			0,15		13/10/2023 13/10/2023	VOL
nickel	18,1±3,1	mg/kg			0,30		13/10/2023 13/10/2023	VOL
plomb	9,5±1,4	mg/kg			0,30		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cuivre	9,0±3,0	mg/kg			0,30		13/10/2023 13/10/2023	VOL
sélénium	0,61±0,10	mg/kg			0,30		13/10/2023 13/10/2023	VOL
zinc	27,1±7,7	mg/kg			1,5		13/10/2023 13/10/2023	VOL

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé

carbone organique total ISO 10694:1995	9200±640	mg/kg			2500		12/10/2023 12/10/2023	VOL
---	----------	-------	--	--	------	--	--------------------------	-----

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

benzène	<0,0061	mg/kg			0,0061	109,17#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
éthylbenzène	<0,0061	mg/kg			0,0061	99,70#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
m,p-xylène	<0,012	mg/kg			0,012	99,69#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106332

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
toluène	<0,0061	mg/kg			0,0061	106,47#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
o-xylène	<0,0061	mg/kg			0,0061	99,04#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
- somme des BTEX	<0,012	mg/kg			—		10/10/2023 10/10/2023	VOL *

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

1,1,1-trichloroéthane	<0,061	mg/kg			0,061	100,64#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthane	<0,061	mg/kg			0,061	101,84#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthylène (cis)	<0,061	mg/kg			0,061	106,19#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthylène (trans)	<0,061	mg/kg			0,061	102,40#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthylène (cis+trans)	<0,061	mg/kg			—		10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloropropane	<0,061	mg/kg			0,061	108,93#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
bromoforme	<0,061	mg/kg			0,061	100,07#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
tétrachlorure de carbone	<0,061	mg/kg			0,061	99,55#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
chloroforme	<0,061	mg/kg			0,061	102,57#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
chlorure de vinyle	<0,061	mg/kg			0,061	109,14#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hexachlorobutadiène	<0,061	mg/kg			0,061	97,42#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
chlorure de méthylène	<0,061	mg/kg			0,061	104,82#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
tétrachloroéthylène	<0,061	mg/kg			0,061	99,45#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
trichloroéthylène	<0,061	mg/kg			0,061	104,17#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphtalène	<0,0016	mg/kg			0,0016	95,97#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acénaphène	<0,0016	mg/kg			0,0016	97,84#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acenaphtylène	<0,0016	mg/kg			0,0016	99,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
anthracène	<0,0016	mg/kg			0,0016	96,88#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]anthracène	0,00311±0,00093	mg/kg			0,0016	96,92#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]pyrène	0,00437±0,00086	mg/kg			0,0016	96,81#	09/10/2023 17/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106332

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
benzo[b]fluoranthène	0,0058±0,0021	mg/kg			0,0016	93,76#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	0,00414±0,00098	mg/kg			0,0016	97,11#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[k]fluoranthène	0,00221±0,00064	mg/kg			0,0016	95,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
chrysène	0,00422±0,00063	mg/kg			0,0016	96,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	<0,0016	mg/kg			0,0016	98,36#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
phénanthrène	0,00325±0,00049	mg/kg			0,0016	98,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluoranthène	0,0069±0,0018	mg/kg			0,0016	99,23#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluorène	<0,0016	mg/kg			0,0016	97,79#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	0,00370±0,00076	mg/kg			0,0016	99,22#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
pyrène	0,0064±0,0017	mg/kg			0,0016	98,42#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
- somme des HAP	0,04410±0,00384	mg/kg			—		09/10/2023 17/10/2023	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00016	mg/kg			0,00016	100,95#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00016	mg/kg			0,00016	100,10#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,00016	mg/kg			0,00016	102,69#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00016	mg/kg			0,00016	101,70#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	<0,00016	mg/kg			0,00016	102,73#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	<0,00016	mg/kg			0,00016	105,26#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	<0,00016	mg/kg			0,00016	103,12#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
- somme des PCBs	<0,00016	mg/kg			—		09/10/2023 13/10/2023	VOL

HYDROCARBURES LÉGERS

EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures C5-C6	<0,43	mg/kg			0,43	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures C5-C8	<0,43	mg/kg			0,43	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures >C6-C8	<0,43	mg/kg			0,43	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures légers (C5-C10)	<0,43	mg/kg			0,43	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106332

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
hydrocarbures >C8-C10	<0,43	mg/kg			0,43	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
HYDROCARBURES LOURDS								
EN ISO 16703:2011								
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec								
hydrocarbures (C10-C40)	9,1±3,0	mg/kg			2,4	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
HC >C10 <C16	<2,4	mg/kg			2,4	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C16 <C22	<2,4	mg/kg			2,4	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C22 <C30	3,2±1,1	mg/kg			2,4	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C30 <C40	5,9±1,9	mg/kg			2,4	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *

Élution dans l'eau

EN 12457-2:2002

CONDITIONS D'UTILISATION DU TEST DE LIXIVIATION

UNI EN 12457-2:2004

date et heure de début de préparation	10-10-2023 15:30:00				—			VOL *
date et heure de fin de lixiviation	11-10-2023 15:30:00				—			VOL *
description de l'échantillon	Terreux avec pierres				—			VOL *
Masse initiale de l'échantillon	523,0	g			—			VOL *
fraction supérieure à 4 mm	204,0	g			—			VOL *
réduction de la taille	Moulin				—			VOL *
Fraction de matériau non broyable	0,0	g			—			VOL *
Rapport de teneur en humidité (MC)	4,80	%			—			VOL *
Volume d'agent de lixiviation ajouté pour l'ex traction	450	mL			—			VOL *
Masse de la prise d'essai	47,4	g			—			VOL *
Facteur de dilution	1				—			VOL *
séparation des fractions	Ultracentrifugation + 0.4 5 micron filtration				—			VOL *
Date de préparation du blanc de procédé	05-10-2023				—			VOL *
processus vierge	résultats disponibles sur demande				—			VOL *
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	8,37±0,08				—		11/10/2023 11/10/2023	VOL *
conductivité à 25°C APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	95,1±8,8	µS/cm			10		11/10/2023 11/10/2023	VOL *

Mod. 2037H/SQ rev. 10

Page 5 sur 7

Document signé électroniquement conformément à la réglementation en vigueur.

Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.com/it

VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106332

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
matières dissoutes totales 105 °C (sur la matière sèche) EN 15216:2021	1220±100	mg/kg			50		11/10/2023 11/10/2023	VOL
MÉTAUX								
EN ISO 15587-2:2002 + EN ISO 17294-2:2016								
antimoine (sur la matière sèche)	<0,0050	mg/kg			0,0050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
arsenic (sur la matière sèche)	0,0248±0,0054	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
baryum (sur la matière sèche)	0,264±0,046	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
cadmium (sur la matière sèche)	<0,0040	mg/kg			0,0040		12/10/2023 12/10/2023	VOL
chrome total (sur la matière sèche)	0,0605±0,0095	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
mercure (sur la matière sèche)	<0,0020	mg/kg			0,0020		12/10/2023 12/10/2023	VOL
molybdène (sur la matière sèche)	0,0159±0,0024	mg/kg			0,0050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
nickel (sur la matière sèche)	0,0397±0,0083	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
plomb (sur la matière sèche)	0,0187±0,0024	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
cuivre (sur la matière sèche)	0,0191±0,0066	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
sélénium (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
zinc (sur la matière sèche)	<0,050	mg/kg			0,050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
ANIONS								
EN ISO 10304-1:2009								
chlorures (sur la matière sèche)	<4,0	mg/kg			4,0	96,23#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
fluorures (sur la matière sèche)	5,62±0,60	mg/kg			1,0	97,99#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
sulfates (sur la matière sèche)	10,79±0,74	mg/kg			4,0	103,49#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
carbone organique total (sur la matière sèche) EN 1484:1997	31,4±2,0	mg/kg			10		11/10/2023 11/10/2023	VOL
indice phénol (sur la matière sèche) UNI EN 16192:2012	<0,50	mg/kg			0,50		11/10/2023 11/10/2023	VOL *

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106332

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon T8.4
Prélevé par Client - le 04/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Si pas différemment spécifié, les calculs sont obtenus à travers le principe du lower bound (L.B.). En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-23/000106333

Date d'émission du Rapport d'essai 20/10/2023

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-23/000106333

Code client 17334

Messieurs
SARL CISMA ENVIRONNEMENT
ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU
ROYAUME UNI
13140 MIRAMAS (PROVENCE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 23-293692-0008
Livraison par Transporteur le 09/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS
Matrice Sol
Description de l'échantillon T8.5

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 04/10/2023

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106333

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Sur l'échantillon brut								
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012	37,4±8,4	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
Fraction granulométrique < 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3	72,0±5,9	g/100 g			—		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
fraction granulométrique > 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3	28,0±2,3	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994	98,0±2,0	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL

MÉTAUX

EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

antimoine	0,266±0,070	mg/kg			0,15		13/10/2023 13/10/2023	VOL
arsenic	3,68±0,64	mg/kg			0,30		13/10/2023 13/10/2023	VOL
baryum	54,6±8,0	mg/kg			0,30		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cadmium	<0,12	mg/kg			0,12		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cobalt	3,62±0,48	mg/kg			0,15		13/10/2023 13/10/2023	VOL
chrome total	25,5±2,8	mg/kg			0,30		13/10/2023 13/10/2023	VOL
mercure	<0,060	mg/kg			0,060		13/10/2023 13/10/2023	VOL
molybdène	0,222±0,020	mg/kg			0,15		13/10/2023 13/10/2023	VOL
nickel	17,1±2,9	mg/kg			0,30		13/10/2023 13/10/2023	VOL
plomb	6,87±0,99	mg/kg			0,30		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cuivre	6,8±2,3	mg/kg			0,30		13/10/2023 13/10/2023	VOL
sélénium	0,504±0,084	mg/kg			0,30		13/10/2023 13/10/2023	VOL
zinc	23,1±6,5	mg/kg			1,5		13/10/2023 13/10/2023	VOL

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé

carbone organique total ISO 10694:1995	4500±320	mg/kg			2500		12/10/2023 12/10/2023	VOL
---	----------	-------	--	--	------	--	--------------------------	-----

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

benzène	<0,0046	mg/kg			0,0046	109,17#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
éthylbenzène	<0,0046	mg/kg			0,0046	99,70#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
m,p-xylène	<0,0092	mg/kg			0,0092	99,69#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106333

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
toluène	<0,0046	mg/kg			0,0046	106,47#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
o-xylène	<0,0046	mg/kg			0,0046	99,04#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
- somme des BTEX	<0,0092	mg/kg			—		10/10/2023 10/10/2023	VOL *

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

1,1,1-trichloroéthane	<0,046	mg/kg			0,046	100,64#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthane	<0,046	mg/kg			0,046	101,84#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthylène (cis)	<0,046	mg/kg			0,046	106,19#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthylène (trans)	<0,046	mg/kg			0,046	102,40#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthylène (cis+trans)	<0,046	mg/kg			—		10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloropropane	<0,046	mg/kg			0,046	108,93#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
bromoforme	<0,046	mg/kg			0,046	100,07#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
tétrachlorure de carbone	<0,046	mg/kg			0,046	99,55#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
chloroforme	<0,046	mg/kg			0,046	102,57#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
chlorure de vinyle	<0,046	mg/kg			0,046	109,14#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hexachlorobutadiène	<0,046	mg/kg			0,046	97,42#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
chlorure de méthylène	<0,046	mg/kg			0,046	104,82#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
tétrachloroéthylène	<0,046	mg/kg			0,046	99,45#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
trichloroéthylène	<0,046	mg/kg			0,046	104,17#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphtalène	<0,0016	mg/kg			0,0016	95,97#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acénaphène	<0,0016	mg/kg			0,0016	97,84#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acenaphtylène	<0,0016	mg/kg			0,0016	99,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
anthracène	<0,0016	mg/kg			0,0016	96,88#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]anthracène	<0,0016	mg/kg			0,0016	96,92#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]pyrène	<0,0016	mg/kg			0,0016	96,81#	09/10/2023 17/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106333

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
benzo[b]fluoranthène	<0,0016	mg/kg			0,0016	93,76#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	<0,0016	mg/kg			0,0016	97,11#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[k]fluoranthène	<0,0016	mg/kg			0,0016	95,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
chrysène	<0,0016	mg/kg			0,0016	96,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	<0,0016	mg/kg			0,0016	98,36#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
phénanthrène	<0,0016	mg/kg			0,0016	98,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluoranthène	<0,0016	mg/kg			0,0016	99,23#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluorène	<0,0016	mg/kg			0,0016	97,79#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	<0,0016	mg/kg			0,0016	99,22#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
pyrène	<0,0016	mg/kg			0,0016	98,42#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
- somme des HAP	<0,0016	mg/kg			—		09/10/2023 17/10/2023	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00016	mg/kg			0,00016	100,95#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00016	mg/kg			0,00016	100,10#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,00016	mg/kg			0,00016	102,69#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00016	mg/kg			0,00016	101,70#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	<0,00016	mg/kg			0,00016	102,73#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	<0,00016	mg/kg			0,00016	105,26#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	<0,00016	mg/kg			0,00016	103,12#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
- somme des PCBs	<0,00016	mg/kg			—		09/10/2023 13/10/2023	VOL

HYDROCARBURES LÉGERS

EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures C5-C6	<0,32	mg/kg			0,32	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures C5-C8	<0,32	mg/kg			0,32	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures >C6-C8	<0,32	mg/kg			0,32	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures légers (C5-C10)	<0,32	mg/kg			0,32	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106333

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
hydrocarbures >C8-C10	<0,32	mg/kg			0,32	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
HYDROCARBURES LOURDS								
EN ISO 16703:2011								
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec								
hydrocarbures (C10-C40)	3,7±1,2	mg/kg			2,4	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
HC >C10 <C16	<2,4	mg/kg			2,4	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C16 <C22	<2,4	mg/kg			2,4	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C22 <C30	<2,4	mg/kg			2,4	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C30 <C40	2,55±0,84	mg/kg			2,4	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *

Élution dans l'eau

EN 12457-2:2002

CONDITIONS D'UTILISATION DU TEST DE LIXIVIATION

UNI EN 12457-2:2004

date et heure de début de préparation	10-10-2023 15:30:00				—			VOL *
date et heure de fin de lixiviation	11-10-2023 15:30:00				—			VOL *
description de l'échantillon	Terreux avec pierres				—			VOL *
Masse initiale de l'échantillon	478,0	g			—			VOL *
fraction supérieure à 4 mm	168,0	g			—			VOL *
réduction de la taille	Moulin				—			VOL *
Fraction de matériau non broyable	0,0	g			—			VOL *
Rapport de teneur en humidité (MC)	2,87	%			—			VOL *
Volume d'agent de lixiviation ajouté pour l'ex traction	450	mL			—			VOL *
Masse de la prise d'essai	46,4	g			—			VOL *
Facteur de dilution	1				—			VOL *
séparation des fractions	Ultracentrifugation + 0.4 5 micron filtration				—			VOL *
Date de préparation du blanc de procédé	05-10-2023				—			VOL *
processus vierge	résultats disponibles sur demande				—			VOL *
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	8,39±0,08				—		11/10/2023 11/10/2023	VOL *
conductivité à 25°C APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	84,8±7,8	µS/cm			10		11/10/2023 11/10/2023	VOL *

Mod. 2037H/SQ rev. 10

Page 5 sur 7

Document signé électroniquement conformément à la réglementation en vigueur.

Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.com/it

VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106333

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
matières dissoutes totales 105 °C (sur la matière sèche) EN 15216:2021	900±76	mg/kg			50		11/10/2023 11/10/2023	VOL
MÉTAUX								
EN ISO 15587-2:2002 + EN ISO 17294-2:2016								
antimoine (sur la matière sèche)	<0,0050	mg/kg			0,0050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
arsenic (sur la matière sèche)	0,0165±0,0036	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
baryum (sur la matière sèche)	0,188±0,033	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
cadmium (sur la matière sèche)	<0,0040	mg/kg			0,0040		12/10/2023 12/10/2023	VOL
chrome total (sur la matière sèche)	0,0429±0,0067	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
mercure (sur la matière sèche)	<0,0020	mg/kg			0,0020		12/10/2023 12/10/2023	VOL
molybdène (sur la matière sèche)	0,0137±0,0021	mg/kg			0,0050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
nickel (sur la matière sèche)	0,0301±0,0063	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
plomb (sur la matière sèche)	0,0109±0,0014	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
cuivre (sur la matière sèche)	0,0124±0,0043	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
sélénium (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
zinc (sur la matière sèche)	<0,050	mg/kg			0,050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
ANIONS								
EN ISO 10304-1:2009								
chlorures (sur la matière sèche)	<4,0	mg/kg			4,0	96,23#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
fluorures (sur la matière sèche)	7,43±0,79	mg/kg			1,0	97,99#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
sulfates (sur la matière sèche)	11,13±0,76	mg/kg			4,0	103,49#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
carbone organique total (sur la matière sèche) EN 1484:1997	19,7±1,6	mg/kg			10		11/10/2023 11/10/2023	VOL
indice phénol (sur la matière sèche) UNI EN 16192:2012	<0,50	mg/kg			0,50		11/10/2023 11/10/2023	VOL *

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106333

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon T8.5
Prélevé par Client - le 04/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Si pas différemment spécifié, les calculs sont obtenus à travers le principe du lower bound (L.B.). En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-23/000106334

Date d'émission du Rapport d'essai 20/10/2023

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-23/000106334

Code client 17334

Messieurs
SARL CISMA ENVIRONNEMENT
ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU
ROYAUME UNI
13140 MIRAMAS (PROVENCE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 23-293692-0009
Livraison par Transporteur le 09/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS
Matrice Sol
Description de l'échantillon T3

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 04/10/2023

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106334

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Sur l'échantillon brut								
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012	41,6±9,3	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
Fraction granulométrique < 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3	70,0±5,8	g/100 g			—		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
fraction granulométrique > 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3	30,0±2,5	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994	98,4±2,0	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL

MÉTAUX

EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

antimoine	0,304±0,080	mg/kg			0,14		13/10/2023 13/10/2023	VOL
arsenic	3,31±0,58	mg/kg			0,28		13/10/2023 13/10/2023	VOL
baryum	53,3±7,8	mg/kg			0,28		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cadmium	0,114±0,016	mg/kg			0,11		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cobalt	3,25±0,44	mg/kg			0,14		13/10/2023 13/10/2023	VOL
chrome total	15,4±1,7	mg/kg			0,28		13/10/2023 13/10/2023	VOL
mercure	<0,056	mg/kg			0,056		13/10/2023 13/10/2023	VOL
molybdène	0,255±0,023	mg/kg			0,14		13/10/2023 13/10/2023	VOL
nickel	12,9±2,2	mg/kg			0,28		13/10/2023 13/10/2023	VOL
plomb	8,2±1,2	mg/kg			0,28		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cuivre	7,4±2,4	mg/kg			0,28		13/10/2023 13/10/2023	VOL
sélénium	0,386±0,065	mg/kg			0,28		13/10/2023 13/10/2023	VOL
zinc	23,4±6,6	mg/kg			1,4		13/10/2023 13/10/2023	VOL

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé

carbone organique total ISO 10694:1995	10500±740	mg/kg			2500		12/10/2023 12/10/2023	VOL
---	-----------	-------	--	--	------	--	--------------------------	-----

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

benzène	<0,0041	mg/kg			0,0041	109,17#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
éthylbenzène	<0,0041	mg/kg			0,0041	99,70#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
m,p-xylène	<0,0083	mg/kg			0,0083	99,69#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106334

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
toluène	<0,0041	mg/kg			0,0041	106,47#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
o-xylène	<0,0041	mg/kg			0,0041	99,04#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
- somme des BTEX	<0,0083	mg/kg			—		10/10/2023 10/10/2023	VOL *

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

1,1,1-trichloroéthane	<0,041	mg/kg			0,041	100,64#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthane	<0,041	mg/kg			0,041	101,84#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthylène (cis)	<0,041	mg/kg			0,041	106,19#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthylène (trans)	<0,041	mg/kg			0,041	102,40#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthylène (cis+trans)	<0,041	mg/kg			—		10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloropropane	<0,041	mg/kg			0,041	108,93#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
bromoforme	<0,041	mg/kg			0,041	100,07#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
tétrachlorure de carbone	<0,041	mg/kg			0,041	99,55#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
chloroforme	<0,041	mg/kg			0,041	102,57#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
chlorure de vinyle	<0,041	mg/kg			0,041	109,14#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hexachlorobutadiène	<0,041	mg/kg			0,041	97,42#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
chlorure de méthylène	<0,041	mg/kg			0,041	104,82#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
tétrachloroéthylène	<0,041	mg/kg			0,041	99,45#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
trichloroéthylène	<0,041	mg/kg			0,041	104,17#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphtalène	<0,0017	mg/kg			0,0017	95,97#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acénaphène	<0,0017	mg/kg			0,0017	97,84#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acenaphtylène	<0,0017	mg/kg			0,0017	99,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
anthracène	<0,0017	mg/kg			0,0017	96,88#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]anthracène	0,00301±0,00090	mg/kg			0,0017	96,92#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]pyrène	0,00374±0,00074	mg/kg			0,0017	96,81#	09/10/2023 17/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106334

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
benzo[b]fluoranthène	0,0044±0,0016	mg/kg			0,0017	93,76#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	0,00330±0,00078	mg/kg			0,0017	97,11#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[k]fluoranthène	0,00192±0,00055	mg/kg			0,0017	95,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
chrysène	0,00340±0,00051	mg/kg			0,0017	96,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	<0,0017	mg/kg			0,0017	98,36#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
phénanthrène	0,00234±0,00035	mg/kg			0,0017	98,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluoranthène	0,0069±0,0018	mg/kg			0,0017	99,23#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluorène	<0,0017	mg/kg			0,0017	97,79#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	0,00287±0,00059	mg/kg			0,0017	99,22#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
pyrène	0,0062±0,0017	mg/kg			0,0017	98,42#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
- somme des HAP	0,03808±0,00342	mg/kg			—		09/10/2023 17/10/2023	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00017	mg/kg			0,00017	100,95#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00017	mg/kg			0,00017	100,10#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,00017	mg/kg			0,00017	102,69#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00017	mg/kg			0,00017	101,70#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	<0,00017	mg/kg			0,00017	102,73#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	<0,00017	mg/kg			0,00017	105,26#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	<0,00017	mg/kg			0,00017	103,12#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
- somme des PCBs	<0,00017	mg/kg			—		09/10/2023 13/10/2023	VOL

HYDROCARBURES LÉGERS

EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures C5-C6	<0,29	mg/kg			0,29	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures C5-C8	<0,29	mg/kg			0,29	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures >C6-C8	<0,29	mg/kg			0,29	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures légers (C5-C10)	<0,29	mg/kg			0,29	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106334

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
hydrocarbures >C8-C10	<0,29	mg/kg			0,29	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
HYDROCARBURES LOURDS								
EN ISO 16703:2011								
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec								
hydrocarbures (C10-C40)	6,0±2,0	mg/kg			2,5	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
HC >C10 <C16	<2,5	mg/kg			2,5	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C16 <C22	<2,5	mg/kg			2,5	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C22 <C30	<2,5	mg/kg			2,5	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C30 <C40	3,7±1,2	mg/kg			2,5	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *

Élution dans l'eau

EN 12457-2:2002

CONDITIONS D'UTILISATION DU TEST DE LIXIVIATION

UNI EN 12457-2:2004

date et heure de début de préparation	10-10-2023 15:30:00				—			VOL *
date et heure de fin de lixiviation	11-10-2023 15:30:00				—			VOL *
description de l'échantillon	Terreux avec pierres				—			VOL *
Masse initiale de l'échantillon	429,0	g			—			VOL *
fraction supérieure à 4 mm	163,0	g			—			VOL *
réduction de la taille	Moulin				—			VOL *
Fraction de matériau non broyable	0,0	g			—			VOL *
Rapport de teneur en humidité (MC)	2,43	%			—			VOL *
Volume d'agent de lixiviation ajouté pour l'ex traction	450	mL			—			VOL *
Masse de la prise d'essai	46,2	g			—			VOL *
Facteur de dilution	1				—			VOL *
séparation des fractions	Ultracentrifugation + 0.4 5 micron filtration				—			VOL *
Date de préparation du blanc de procédé	05-10-2023				—			VOL *
processus vierge	résultats disponibles sur demande				—			VOL *
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	8,45±0,08				—		11/10/2023 11/10/2023	VOL *
conductivité à 25°C APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	111±10	µS/cm			10		11/10/2023 11/10/2023	VOL *

Mod. 2037H/SQ rev. 10

Page 5 sur 7

Document signé électroniquement conformément à la réglementation en vigueur.

Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.com/it

VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106334

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
matières dissoutes totales 105 °C (sur la matière sèche) EN 15216:2021	1350±110	mg/kg			50		11/10/2023 11/10/2023	VOL
MÉTAUX								
EN ISO 15587-2:2002 + EN ISO 17294-2:2016								
antimoine (sur la matière sèche)	<0,0050	mg/kg			0,0050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
arsenic (sur la matière sèche)	0,0251±0,0055	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
baryum (sur la matière sèche)	0,255±0,045	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
cadmium (sur la matière sèche)	<0,0040	mg/kg			0,0040		12/10/2023 12/10/2023	VOL
chrome total (sur la matière sèche)	0,0483±0,0076	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
mercure (sur la matière sèche)	<0,0020	mg/kg			0,0020		12/10/2023 12/10/2023	VOL
molybdène (sur la matière sèche)	0,0131±0,0020	mg/kg			0,0050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
nickel (sur la matière sèche)	0,0414±0,0086	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
plomb (sur la matière sèche)	0,0231±0,0030	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
cuivre (sur la matière sèche)	0,034±0,012	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
sélénium (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
zinc (sur la matière sèche)	<0,050	mg/kg			0,050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
ANIONS								
EN ISO 10304-1:2009								
chlorures (sur la matière sèche)	4,27±0,28	mg/kg			4,0	96,23#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
fluorures (sur la matière sèche)	3,76±0,40	mg/kg			1,0	97,99#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
sulfates (sur la matière sèche)	15,2±1,0	mg/kg			4,0	103,49#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
carbone organique total (sur la matière sèche) EN 1484:1997	67,8±3,7	mg/kg			10		11/10/2023 11/10/2023	VOL
indice phénol (sur la matière sèche) UNI EN 16192:2012	<0,50	mg/kg			0,50		11/10/2023 11/10/2023	VOL *

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106334

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon T3
Prélevé par Client - le 04/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Si pas différemment spécifié, les calculs sont obtenus à travers le principe du lower bound (L.B.). En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-23/000106335

Date d'émission du Rapport d'essai 20/10/2023

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-23/000106335

Code client 17334

Messieurs
SARL CISMA ENVIRONNEMENT
ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU
ROYAUME UNI
13140 MIRAMAS (PROVENCE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 23-293692-0010
Livraison par Transporteur le 09/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS
Matrice Sol
Description de l'échantillon T6

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 04/10/2023

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106335

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Sur l'échantillon brut								
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012	3,23±0,72	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
Fraction granulométrique < 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3	98,0±8,1	g/100 g			—		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
fraction granulométrique > 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3	2,00±0,16	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994	93,1±1,9	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL

MÉTAUX

EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

antimoine	0,77±0,20	mg/kg			0,24		13/10/2023 13/10/2023	VOL
arsenic	11,1±1,9	mg/kg			0,47		13/10/2023 13/10/2023	VOL
baryum	157±23	mg/kg			0,47		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cadmium	0,550±0,079	mg/kg			0,19		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cobalt	7,8±1,0	mg/kg			0,24		13/10/2023 13/10/2023	VOL
chrome total	42,5±4,7	mg/kg			0,47		13/10/2023 13/10/2023	VOL
mercure	<0,095	mg/kg			0,095		13/10/2023 13/10/2023	VOL
molybdène	0,638±0,057	mg/kg			0,24		13/10/2023 13/10/2023	VOL
nickel	31,8±5,4	mg/kg			0,47		13/10/2023 13/10/2023	VOL
plomb	21,5±3,1	mg/kg			0,47		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cuivre	19,2±6,3	mg/kg			0,47		13/10/2023 13/10/2023	VOL
sélénium	1,21±0,20	mg/kg			0,47		13/10/2023 13/10/2023	VOL
zinc	57±16	mg/kg			2,4		13/10/2023 13/10/2023	VOL

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé

carbone organique total ISO 10694:1995	22900±1600	mg/kg			2500		12/10/2023 12/10/2023	VOL
---	------------	-------	--	--	------	--	--------------------------	-----

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

benzène	<0,0076	mg/kg			0,0076	109,17#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
éthylbenzène	<0,0076	mg/kg			0,0076	99,70#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
m,p-xylène	<0,015	mg/kg			0,015	99,69#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106335

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
toluène	<0,0076	mg/kg			0,0076	106,47#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
o-xylène	<0,0076	mg/kg			0,0076	99,04#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
- somme des BTEX	<0,015	mg/kg			—		10/10/2023 10/10/2023	VOL *

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

1,1,1-trichloroéthane	<0,076	mg/kg			0,076	100,64#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthane	<0,076	mg/kg			0,076	101,84#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthylène (cis)	<0,076	mg/kg			0,076	106,19#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthylène (trans)	<0,076	mg/kg			0,076	102,40#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthylène (cis+trans)	<0,076	mg/kg			—		10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloropropane	<0,076	mg/kg			0,076	108,93#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
bromoforme	<0,076	mg/kg			0,076	100,07#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
tétrachlorure de carbone	<0,076	mg/kg			0,076	99,55#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
chloroforme	<0,076	mg/kg			0,076	102,57#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
chlorure de vinyle	<0,076	mg/kg			0,076	109,14#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hexachlorobutadiène	<0,076	mg/kg			0,076	97,42#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
chlorure de méthylène	<0,076	mg/kg			0,076	104,82#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
tétrachloroéthylène	<0,076	mg/kg			0,076	99,45#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
trichloroéthylène	<0,076	mg/kg			0,076	104,17#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphtalène	<0,0031	mg/kg			0,0031	95,97#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acénaphène	<0,0031	mg/kg			0,0031	97,84#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acenaphtylène	<0,0031	mg/kg			0,0031	99,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
anthracène	0,0061±0,0016	mg/kg			0,0031	96,88#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]anthracène	0,036±0,011	mg/kg			0,0031	96,92#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]pyrène	0,0397±0,0078	mg/kg			0,0031	96,81#	09/10/2023 17/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106335

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
benzo[b]fluoranthène	0,041±0,014	mg/kg			0,0031	93,76#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	0,0312±0,0074	mg/kg			0,0031	97,11#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[k]fluoranthène	0,0185±0,0053	mg/kg			0,0031	95,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
chrysène	0,0359±0,0054	mg/kg			0,0031	96,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	0,0068±0,0018	mg/kg			0,0031	98,36#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
phénanthrène	0,0287±0,0043	mg/kg			0,0031	98,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluoranthène	0,075±0,020	mg/kg			0,0031	99,23#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluorène	<0,0031	mg/kg			0,0031	97,79#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	0,0285±0,0058	mg/kg			0,0031	99,22#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
pyrène	0,063±0,017	mg/kg			0,0031	98,42#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
- somme des HAP	0,4104±0,0352	mg/kg			—		09/10/2023 17/10/2023	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00031	mg/kg			0,00031	100,95#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00031	mg/kg			0,00031	100,10#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,00031	mg/kg			0,00031	102,69#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00031	mg/kg			0,00031	101,70#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	<0,00031	mg/kg			0,00031	102,73#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	<0,00031	mg/kg			0,00031	105,26#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	<0,00031	mg/kg			0,00031	103,12#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
- somme des PCBs	<0,00031	mg/kg			—		09/10/2023 13/10/2023	VOL

HYDROCARBURES LÉGERS

EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures C5-C6	<0,53	mg/kg			0,53	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures C5-C8	<0,53	mg/kg			0,53	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures >C6-C8	<0,53	mg/kg			0,53	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures légers (C5-C10)	<0,53	mg/kg			0,53	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106335

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
hydrocarbures >C8-C10	<0,53	mg/kg			0,53	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
HYDROCARBURES LOURDS								
EN ISO 16703:2011								
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec								
hydrocarbures (C10-C40)	15,7±5,1	mg/kg			4,6	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
HC >C10 <C16	<4,6	mg/kg			4,6	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C16 <C22	<4,6	mg/kg			4,6	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C22 <C30	5,7±1,9	mg/kg			4,6	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C30 <C40	10,0±3,3	mg/kg			4,6	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *

Élution dans l'eau

EN 12457-2:2002

CONDITIONS D'UTILISATION DU TEST DE LIXIVIATION

UNI EN 12457-2:2004

date et heure de début de préparation	10-10-2023 15:30:00				—			VOL *
date et heure de fin de lixiviation	11-10-2023 15:30:00				—			VOL *
description de l'échantillon	Terreux avec pierres				—			VOL *
Masse initiale de l'échantillon	382,0	g			—			VOL *
fraction supérieure à 4 mm	71,0	g			—			VOL *
réduction de la taille	Moulin				—			VOL *
Fraction de matériau non broyable	0,0	g			—			VOL *
Rapport de teneur en humidité (MC)	7,40	%			—			VOL *
Volume d'agent de lixiviation ajouté pour l'ex traction	450	mL			—			VOL *
Masse de la prise d'essai	48,7	g			—			VOL *
Facteur de dilution	1				—			VOL *
séparation des fractions	Ultracentrifugation + 0.4 5 micron filtration				—			VOL *
Date de préparation du blanc de procédé	05-10-2023				—			VOL *
processus vierge	résultats disponibles sur demande				—			VOL *
pH	8,08±0,08				—		11/10/2023 11/10/2023	VOL *
conductivité à 25°C	116±11	µS/cm			10		11/10/2023 11/10/2023	VOL *

Mod. 2037H/SQ rev. 10

Page 5 sur 7

Document signé électroniquement conformément à la réglementation en vigueur.

Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.com/it

VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106335

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
matières dissoutes totales 105 °C (sur la matière sèche) EN 15216:2021	1800±150	mg/kg			50		11/10/2023 11/10/2023	VOL
MÉTAUX								
EN ISO 15587-2:2002 + EN ISO 17294-2:2016								
antimoine (sur la matière sèche)	<0,0050	mg/kg			0,0050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
arsenic (sur la matière sèche)	0,051±0,011	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
baryum (sur la matière sèche)	0,389±0,068	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
cadmium (sur la matière sèche)	<0,0040	mg/kg			0,0040		12/10/2023 12/10/2023	VOL
chrome total (sur la matière sèche)	0,086±0,014	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
mercure (sur la matière sèche)	<0,0020	mg/kg			0,0020		12/10/2023 12/10/2023	VOL
molybdène (sur la matière sèche)	0,0137±0,0021	mg/kg			0,0050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
nickel (sur la matière sèche)	0,055±0,011	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
plomb (sur la matière sèche)	0,0339±0,0044	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
cuivre (sur la matière sèche)	0,040±0,014	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
sélénium (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
zinc (sur la matière sèche)	0,091±0,021	mg/kg			0,050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
ANIONS								
EN ISO 10304-1:2009								
chlorures (sur la matière sèche)	<4,0	mg/kg			4,0	96,23#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
fluorures (sur la matière sèche)	6,60±0,70	mg/kg			1,0	97,99#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
sulfates (sur la matière sèche)	21,3±1,5	mg/kg			4,0	103,49#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
carbone organique total (sur la matière sèche) EN 1484:1997	67,8±3,7	mg/kg			10		11/10/2023 11/10/2023	VOL
indice phénol (sur la matière sèche) UNI EN 16192:2012	<0,50	mg/kg			0,50		11/10/2023 11/10/2023	VOL *

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106335

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon T6
Prélevé par Client - le 04/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Si pas différemment spécifié, les calculs sont obtenus à travers le principe du lower bound (L.B.). En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-23/000106336

Date d'émission du Rapport d'essai 20/10/2023

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-23/000106336

Code client 17334

Messieurs
SARL CISMA ENVIRONNEMENT
ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU
ROYAUME UNI
13140 MIRAMAS (PROVENCE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 23-293692-0011
Livraison par Transporteur le 09/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS
Matrice Sol
Description de l'échantillon T5.1

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 04/10/2023

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106336

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Sur l'échantillon brut								
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012	12,9±2,9	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
Fraction granulométrique < 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3	91,0±7,5	g/100 g			—		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
fraction granulométrique > 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3	9,00±0,74	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994	94,3±1,9	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL

MÉTAUX

EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

antimoine	0,60±0,16	mg/kg			0,21		13/10/2023 13/10/2023	VOL
arsenic	7,8±1,4	mg/kg			0,43		13/10/2023 13/10/2023	VOL
baryum	122±18	mg/kg			0,43		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cadmium	0,181±0,026	mg/kg			0,17		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cobalt	7,17±0,96	mg/kg			0,21		13/10/2023 13/10/2023	VOL
chrome total	37,0±4,1	mg/kg			0,43		13/10/2023 13/10/2023	VOL
mercure	<0,085	mg/kg			0,085		13/10/2023 13/10/2023	VOL
molybdène	0,527±0,047	mg/kg			0,21		13/10/2023 13/10/2023	VOL
nickel	29,5±5,0	mg/kg			0,43		13/10/2023 13/10/2023	VOL
plomb	16,3±2,4	mg/kg			0,43		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cuivre	15,5±5,1	mg/kg			0,43		13/10/2023 13/10/2023	VOL
sélénium	0,87±0,15	mg/kg			0,43		13/10/2023 13/10/2023	VOL
zinc	47±13	mg/kg			2,1		13/10/2023 13/10/2023	VOL

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé

carbone organique total ISO 10694:1995	15600±1100	mg/kg			2500		12/10/2023 12/10/2023	VOL
---	------------	-------	--	--	------	--	--------------------------	-----

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

benzène	<0,0066	mg/kg			0,0066	109,17#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
éthylbenzène	<0,0066	mg/kg			0,0066	99,70#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
m,p-xylène	<0,013	mg/kg			0,013	99,69#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106336

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
toluène	<0,0066	mg/kg			0,0066	106,47#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
o-xylène	<0,0066	mg/kg			0,0066	99,04#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
- somme des BTEX	<0,013	mg/kg			—		10/10/2023 10/10/2023	VOL *

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

1,1,1-trichloroéthane	<0,066	mg/kg			0,066	100,64#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthane	<0,066	mg/kg			0,066	101,84#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthylène (cis)	<0,066	mg/kg			0,066	106,19#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthylène (trans)	<0,066	mg/kg			0,066	102,40#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthylène (cis+trans)	<0,066	mg/kg			—		10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloropropane	<0,066	mg/kg			0,066	108,93#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
bromoforme	<0,066	mg/kg			0,066	100,07#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
tétrachlorure de carbone	<0,066	mg/kg			0,066	99,55#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
chloroforme	<0,066	mg/kg			0,066	102,57#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
chlorure de vinyle	<0,066	mg/kg			0,066	109,14#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hexachlorobutadiène	<0,066	mg/kg			0,066	97,42#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
chlorure de méthylène	<0,066	mg/kg			0,066	104,82#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
tétrachloroéthylène	<0,066	mg/kg			0,066	99,45#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
trichloroéthylène	<0,066	mg/kg			0,066	104,17#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphtalène	<0,0027	mg/kg			0,0027	95,97#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acénaphène	<0,0027	mg/kg			0,0027	97,84#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acenaphtylène	<0,0027	mg/kg			0,0027	99,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
anthracène	<0,0027	mg/kg			0,0027	96,88#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]anthracène	0,0044±0,0013	mg/kg			0,0027	96,92#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]pyrène	0,00498±0,00098	mg/kg			0,0027	96,81#	09/10/2023 17/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106336

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
benzo[b]fluoranthène	0,0064±0,0023	mg/kg			0,0027	93,76#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	0,00418±0,00099	mg/kg			0,0027	97,11#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[k]fluoranthène	<0,0027	mg/kg			0,0027	95,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
chrysène	0,00593±0,00089	mg/kg			0,0027	96,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	<0,0027	mg/kg			0,0027	98,36#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
phénanthrène	0,00516±0,00077	mg/kg			0,0027	98,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluoranthène	0,0097±0,0026	mg/kg			0,0027	99,23#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluorène	<0,0027	mg/kg			0,0027	97,79#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	0,00389±0,00080	mg/kg			0,0027	99,22#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
pyrène	0,0076±0,0020	mg/kg			0,0027	98,42#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
- somme des HAP	0,05224±0,00466	mg/kg			—		09/10/2023 17/10/2023	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00027	mg/kg			0,00027	100,95#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00027	mg/kg			0,00027	100,10#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,00027	mg/kg			0,00027	102,69#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00027	mg/kg			0,00027	101,70#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	<0,00027	mg/kg			0,00027	102,73#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	<0,00027	mg/kg			0,00027	105,26#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	<0,00027	mg/kg			0,00027	103,12#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
- somme des PCBs	<0,00027	mg/kg			—		09/10/2023 13/10/2023	VOL

HYDROCARBURES LÉGERS

EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures C5-C6	<0,46	mg/kg			0,46	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures C5-C8	<0,46	mg/kg			0,46	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures >C6-C8	<0,46	mg/kg			0,46	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures légers (C5-C10)	<0,46	mg/kg			0,46	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106336

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
hydrocarbures >C8-C10	<0,46	mg/kg			0,46	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
HYDROCARBURES LOURDS								
EN ISO 16703:2011								
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec								
hydrocarbures (C10-C40)	6,9±2,2	mg/kg			4,1	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
HC >C10 <C16	<4,1	mg/kg			4,1	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C16 <C22	<4,1	mg/kg			4,1	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C22 <C30	<4,1	mg/kg			4,1	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C30 <C40	4,1±1,4	mg/kg			4,1	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *

Élution dans l'eau

EN 12457-2:2002

CONDITIONS D'UTILISATION DU TEST DE LIXIVIATION

UNI EN 12457-2:2004

date et heure de début de préparation	10-10-2023 15:30:00				—			VOL *
date et heure de fin de lixiviation	11-10-2023 15:30:00				—			VOL *
description de l'échantillon	Terreux avec pierres				—			VOL *
Masse initiale de l'échantillon	439,0	g			—			VOL *
fraction supérieure à 4 mm	92,0	g			—			VOL *
réduction de la taille	Moulin				—			VOL *
Fraction de matériau non broyable	0,0	g			—			VOL *
Rapport de teneur en humidité (MC)	6,47	%			—			VOL *
Volume d'agent de lixiviation ajouté pour l'ex traction	450	mL			—			VOL *
Masse de la prise d'essai	48,2	g			—			VOL *
Facteur de dilution	1				—			VOL *
séparation des fractions	Ultracentrifugation + 0.4 5 micron filtration				—			VOL *
Date de préparation du blanc de procédé	05-10-2023				—			VOL *
processus vierge	résultats disponibles sur demande				—			VOL *
pH	8,20±0,08				—		11/10/2023 11/10/2023	VOL *
conductivité à 25°C	112±10	µS/cm			10		11/10/2023 11/10/2023	VOL *

Mod. 2037H/SQ rev. 10

Page 5 sur 7

Document signé électroniquement conformément à la réglementation en vigueur.

Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.com/it

VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106336

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
matières dissoutes totales 105 °C (sur la matière sèche) EN 15216:2021	1560±130	mg/kg			50		11/10/2023 11/10/2023	VOL
MÉTAUX								
EN ISO 15587-2:2002 + EN ISO 17294-2:2016								
antimoine (sur la matière sèche)	<0,0050	mg/kg			0,0050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
arsenic (sur la matière sèche)	0,0177±0,0039	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
baryum (sur la matière sèche)	0,265±0,047	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
cadmium (sur la matière sèche)	<0,0040	mg/kg			0,0040		12/10/2023 12/10/2023	VOL
chrome total (sur la matière sèche)	0,0570±0,0089	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
mercure (sur la matière sèche)	<0,0020	mg/kg			0,0020		12/10/2023 12/10/2023	VOL
molybdène (sur la matière sèche)	0,0176±0,0027	mg/kg			0,0050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
nickel (sur la matière sèche)	0,0414±0,0086	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
plomb (sur la matière sèche)	0,0236±0,0031	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
cuivre (sur la matière sèche)	0,0277±0,0096	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
sélénium (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
zinc (sur la matière sèche)	0,062±0,015	mg/kg			0,050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
ANIONS								
EN ISO 10304-1:2009								
chlorures (sur la matière sèche)	<4,0	mg/kg			4,0	96,23#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
fluorures (sur la matière sèche)	9,6±1,0	mg/kg			1,0	97,99#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
sulfates (sur la matière sèche)	23,3±1,6	mg/kg			4,0	103,49#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
carbone organique total (sur la matière sèche) EN 1484:1997	43,8±2,5	mg/kg			10		11/10/2023 11/10/2023	VOL
indice phénol (sur la matière sèche) UNI EN 16192:2012	<0,50	mg/kg			0,50		11/10/2023 11/10/2023	VOL *

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106336

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon T5.1
Prélevé par Client - le 04/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Si pas différemment spécifié, les calculs sont obtenus à travers le principe du lower bound (L.B.). En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-23/000106337

Date d'émission du Rapport d'essai 20/10/2023

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-23/000106337

Code client 17334

Messieurs
SARL CISMA ENVIRONNEMENT
ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU
ROYAUME UNI
13140 MIRAMAS (PROVENCE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 23-293692-0012
Livraison par Transporteur le 09/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS
Matrice Sol
Description de l'échantillon T5.2

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 04/10/2023

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106337

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Sur l'échantillon brut								
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012	13,3±3,0	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
Fraction granulométrique < 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3	92,0±7,6	g/100 g			—		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
fraction granulométrique > 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3	8,00±0,66	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994	93,3±1,9	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL

MÉTAUX

EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

antimoine	0,61±0,16	mg/kg			0,21		13/10/2023 13/10/2023	VOL
arsenic	7,4±1,3	mg/kg			0,42		13/10/2023 13/10/2023	VOL
baryum	127±19	mg/kg			0,42		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cadmium	0,217±0,031	mg/kg			0,17		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cobalt	7,09±0,95	mg/kg			0,21		13/10/2023 13/10/2023	VOL
chrome total	33,4±3,7	mg/kg			0,42		13/10/2023 13/10/2023	VOL
mercure	<0,083	mg/kg			0,083		13/10/2023 13/10/2023	VOL
molybdène	0,502±0,045	mg/kg			0,21		13/10/2023 13/10/2023	VOL
nickel	28,7±4,9	mg/kg			0,42		13/10/2023 13/10/2023	VOL
plomb	16,1±2,3	mg/kg			0,42		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cuivre	14,7±4,9	mg/kg			0,42		13/10/2023 13/10/2023	VOL
sélénium	1,09±0,18	mg/kg			0,42		13/10/2023 13/10/2023	VOL
zinc	51±14	mg/kg			2,1		13/10/2023 13/10/2023	VOL

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé

carbone organique total ISO 10694:1995	13800±970	mg/kg			2500		13/10/2023 13/10/2023	VOL
---	-----------	-------	--	--	------	--	--------------------------	-----

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

benzène	<0,0061	mg/kg			0,0061	109,17#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
éthylbenzène	<0,0061	mg/kg			0,0061	99,70#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
m,p-xylène	<0,012	mg/kg			0,012	99,69#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106337

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
toluène	<0,0061	mg/kg			0,0061	106,47#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
o-xylène	<0,0061	mg/kg			0,0061	99,04#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
- somme des BTEX	<0,012	mg/kg			—		10/10/2023 10/10/2023	VOL *

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

1,1,1-trichloroéthane	<0,061	mg/kg			0,061	100,64#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthane	<0,061	mg/kg			0,061	101,84#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthylène (cis)	<0,061	mg/kg			0,061	106,19#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthylène (trans)	<0,061	mg/kg			0,061	102,40#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthylène (cis+trans)	<0,061	mg/kg			—		10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloropropane	<0,061	mg/kg			0,061	108,93#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
bromoforme	<0,061	mg/kg			0,061	100,07#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
tétrachlorure de carbone	<0,061	mg/kg			0,061	99,55#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
chloroforme	<0,061	mg/kg			0,061	102,57#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
chlorure de vinyle	<0,061	mg/kg			0,061	109,14#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hexachlorobutadiène	<0,061	mg/kg			0,061	97,42#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
chlorure de méthylène	<0,061	mg/kg			0,061	104,82#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
tétrachloroéthylène	<0,061	mg/kg			0,061	99,45#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
trichloroéthylène	<0,061	mg/kg			0,061	104,17#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphtalène	<0,0024	mg/kg			0,0024	95,97#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acénaphène	<0,0024	mg/kg			0,0024	97,84#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acenaphtylène	<0,0024	mg/kg			0,0024	99,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
anthracène	<0,0024	mg/kg			0,0024	96,88#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]anthracène	0,0071±0,0021	mg/kg			0,0024	96,92#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]pyrène	0,0086±0,0017	mg/kg			0,0024	96,81#	09/10/2023 17/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106337

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
benzo[b]fluoranthène	0,0098±0,0035	mg/kg			0,0024	93,76#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	0,0069±0,0016	mg/kg			0,0024	97,11#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[k]fluoranthène	0,0042±0,0012	mg/kg			0,0024	95,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
chrysène	0,0080±0,0012	mg/kg			0,0024	96,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	<0,0024	mg/kg			0,0024	98,36#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
phénanthrène	0,0081±0,0012	mg/kg			0,0024	98,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluoranthène	0,0149±0,0040	mg/kg			0,0024	99,23#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluorène	<0,0024	mg/kg			0,0024	97,79#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	0,0064±0,0013	mg/kg			0,0024	99,22#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
pyrène	0,0123±0,0033	mg/kg			0,0024	98,42#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
- somme des HAP	0,0863±0,0074	mg/kg			—		09/10/2023 17/10/2023	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00024	mg/kg			0,00024	100,95#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00024	mg/kg			0,00024	100,10#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,00024	mg/kg			0,00024	102,69#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00024	mg/kg			0,00024	101,70#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	<0,00024	mg/kg			0,00024	102,73#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	<0,00024	mg/kg			0,00024	105,26#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	<0,00024	mg/kg			0,00024	103,12#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
- somme des PCBs	<0,00024	mg/kg			—		09/10/2023 13/10/2023	VOL

HYDROCARBURES LÉGERS

EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures C5-C6	<0,43	mg/kg			0,43	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures C5-C8	<0,43	mg/kg			0,43	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures >C6-C8	<0,43	mg/kg			0,43	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures légers (C5-C10)	<0,43	mg/kg			0,43	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106337

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
hydrocarbures >C8-C10	<0,43	mg/kg			0,43	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
HYDROCARBURES LOURDS								
EN ISO 16703:2011								
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec								
hydrocarbures (C10-C40)	7,5±2,4	mg/kg			3,7	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
HC >C10 <C16	<3,7	mg/kg			3,7	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C16 <C22	<3,7	mg/kg			3,7	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C22 <C30	<3,7	mg/kg			3,7	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C30 <C40	4,3±1,4	mg/kg			3,7	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *

Élution dans l'eau

EN 12457-2:2002

CONDITIONS D'UTILISATION DU TEST DE LIXIVIATION

UNI EN 12457-2:2004

date et heure de début de préparation	10-10-2023 15:30:00				—			VOL *
date et heure de fin de lixiviation	11-10-2023 15:30:00				—			VOL *
description de l'échantillon	Terreux avec pierres				—			VOL *
Masse initiale de l'échantillon	420,0	g			—			VOL *
fraction supérieure à 4 mm	123,0	g			—			VOL *
réduction de la taille	Moulin				—			VOL *
Fraction de matériau non broyable	0,0	g			—			VOL *
Rapport de teneur en humidité (MC)	6,54	%			—			VOL *
Volume d'agent de lixiviation ajouté pour l'ex traction	450	mL			—			VOL *
Masse de la prise d'essai	48,3	g			—			VOL *
Facteur de dilution	1				—			VOL *
séparation des fractions	Ultracentrifugation + 0.4 5 micron filtration				—			VOL *
Date de préparation du blanc de procédé	05-10-2023				—			VOL *
processus vierge	résultats disponibles sur demande				—			VOL *
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	8,32±0,08				—		11/10/2023 11/10/2023	VOL *
conductivité à 25°C APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	103,5±9,6	µS/cm			10		11/10/2023 11/10/2023	VOL *

Mod. 2037H/SQ rev. 10

Page 5 sur 7

Document signé électroniquement conformément à la réglementation en vigueur.

Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.com/it

VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106337

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
matières dissoutes totales 105 °C (sur la matière sèche) EN 15216:2021	1350±110	mg/kg			50		11/10/2023 11/10/2023	VOL
MÉTAUX								
EN ISO 15587-2:2002 + EN ISO 17294-2:2016								
antimoine (sur la matière sèche)	<0,0050	mg/kg			0,0050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
arsenic (sur la matière sèche)	0,0179±0,0039	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
baryum (sur la matière sèche)	0,283±0,050	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
cadmium (sur la matière sèche)	<0,0040	mg/kg			0,0040		12/10/2023 12/10/2023	VOL
chrome total (sur la matière sèche)	0,0623±0,0098	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
mercure (sur la matière sèche)	<0,0020	mg/kg			0,0020		12/10/2023 12/10/2023	VOL
molybdène (sur la matière sèche)	0,0248±0,0037	mg/kg			0,0050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
nickel (sur la matière sèche)	0,0419±0,0087	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
plomb (sur la matière sèche)	0,0245±0,0032	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
cuivre (sur la matière sèche)	0,0241±0,0083	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
sélénium (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
zinc (sur la matière sèche)	<0,050	mg/kg			0,050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
ANIONS								
EN ISO 10304-1:2009								
chlorures (sur la matière sèche)	4,46±0,30	mg/kg			4,0	96,23#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
fluorures (sur la matière sèche)	13,4±1,4	mg/kg			1,0	97,99#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
sulfates (sur la matière sèche)	28,0±1,9	mg/kg			4,0	103,49#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
carbone organique total (sur la matière sèche) EN 1484:1997	38,5±2,3	mg/kg			10		11/10/2023 11/10/2023	VOL
indice phénol (sur la matière sèche) UNI EN 16192:2012	<0,50	mg/kg			0,50		11/10/2023 11/10/2023	VOL *

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106337

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon T5.2
Prélevé par Client - le 04/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Si pas différemment spécifié, les calculs sont obtenus à travers le principe du lower bound (L.B.). En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-23/000106338

Date d'émission du Rapport d'essai 20/10/2023

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-23/000106338

Code client 17334

Messieurs
SARL CISMA ENVIRONNEMENT
ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU
ROYAUME UNI
13140 MIRAMAS (PROVENCE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 23-293692-0013
Livraison par Transporteur le 09/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS
Matrice Sol
Description de l'échantillon T5.3

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 04/10/2023

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106338

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Sur l'échantillon brut								
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012	6,3±1,4	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
Fraction granulométrique < 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3	96,0±7,9	g/100 g			—		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
fraction granulométrique > 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3	4,00±0,33	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994	94,0±1,9	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL

MÉTAUX

EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

antimoine	0,68±0,18	mg/kg			0,23		13/10/2023 13/10/2023	VOL
arsenic	8,0±1,4	mg/kg			0,46		13/10/2023 13/10/2023	VOL
baryum	142±21	mg/kg			0,46		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cadmium	0,258±0,037	mg/kg			0,18		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cobalt	7,8±1,0	mg/kg			0,23		13/10/2023 13/10/2023	VOL
chrome total	39,3±4,3	mg/kg			0,46		13/10/2023 13/10/2023	VOL
mercure	<0,092	mg/kg			0,092		13/10/2023 13/10/2023	VOL
molybdène	0,595±0,053	mg/kg			0,23		13/10/2023 13/10/2023	VOL
nickel	32,4±5,6	mg/kg			0,46		13/10/2023 13/10/2023	VOL
plomb	20,3±2,9	mg/kg			0,46		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cuivre	17,3±5,7	mg/kg			0,46		13/10/2023 13/10/2023	VOL
sélénium	1,11±0,19	mg/kg			0,46		13/10/2023 13/10/2023	VOL
zinc	57±16	mg/kg			2,3		13/10/2023 13/10/2023	VOL

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé

carbone organique total ISO 10694:1995	22800±1600	mg/kg			2500		13/10/2023 13/10/2023	VOL
---	------------	-------	--	--	------	--	--------------------------	-----

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

benzène	<0,0070	mg/kg			0,0070	109,17#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
éthylbenzène	<0,0070	mg/kg			0,0070	99,70#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
m,p-xylène	<0,014	mg/kg			0,014	99,69#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106338

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
toluène	<0,0070	mg/kg			0,0070	106,47#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
o-xylène	<0,0070	mg/kg			0,0070	99,04#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
- somme des BTEX	<0,014	mg/kg			—		10/10/2023 10/10/2023	VOL *

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

1,1,1-trichloroéthane	<0,070	mg/kg			0,070	100,64#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthane	<0,070	mg/kg			0,070	101,84#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthylène (cis)	<0,070	mg/kg			0,070	106,19#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthylène (trans)	<0,070	mg/kg			0,070	102,40#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloroéthylène (cis+trans)	<0,070	mg/kg			—		10/10/2023 10/10/2023	VOL *
1,2-dichloropropane	<0,070	mg/kg			0,070	108,93#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
bromoforme	<0,070	mg/kg			0,070	100,07#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
tétrachlorure de carbone	<0,070	mg/kg			0,070	99,55#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
chloroforme	<0,070	mg/kg			0,070	102,57#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
chlorure de vinyle	<0,070	mg/kg			0,070	109,14#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hexachlorobutadiène	<0,070	mg/kg			0,070	97,42#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
chlorure de méthylène	<0,070	mg/kg			0,070	104,82#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
tétrachloroéthylène	<0,070	mg/kg			0,070	99,45#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
trichloroéthylène	<0,070	mg/kg			0,070	104,17#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphtalène	<0,0028	mg/kg			0,0028	95,97#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acénaphène	<0,0028	mg/kg			0,0028	97,84#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acenaphtylène	<0,0028	mg/kg			0,0028	99,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
anthracène	<0,0028	mg/kg			0,0028	96,88#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]anthracène	0,0077±0,0023	mg/kg			0,0028	96,92#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]pyrène	0,0101±0,0020	mg/kg			0,0028	96,81#	09/10/2023 17/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106338

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
benzo[b]fluoranthène	0,0116±0,0041	mg/kg			0,0028	93,76#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	0,0090±0,0021	mg/kg			0,0028	97,11#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[k]fluoranthène	0,0047±0,0013	mg/kg			0,0028	95,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
chrysène	0,0102±0,0015	mg/kg			0,0028	96,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	<0,0028	mg/kg			0,0028	98,36#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
phénanthrène	0,0077±0,0011	mg/kg			0,0028	98,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluoranthène	0,0169±0,0045	mg/kg			0,0028	99,23#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluorène	<0,0028	mg/kg			0,0028	97,79#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	0,0078±0,0016	mg/kg			0,0028	99,22#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
pyrène	0,0143±0,0038	mg/kg			0,0028	98,42#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
- somme des HAP	0,1000±0,0085	mg/kg			—		09/10/2023 17/10/2023	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00028	mg/kg			0,00028	100,95#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00028	mg/kg			0,00028	100,10#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,00028	mg/kg			0,00028	102,69#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00028	mg/kg			0,00028	101,70#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	0,00044±0,00019	mg/kg			0,00028	102,73#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	0,00051±0,00021	mg/kg			0,00028	105,26#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	<0,00028	mg/kg			0,00028	103,12#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
- somme des PCBs	0,00095±0,00028	mg/kg			—		09/10/2023 13/10/2023	VOL

HYDROCARBURES LÉGERS

EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures C5-C6	<0,49	mg/kg			0,49	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures C5-C8	<0,49	mg/kg			0,49	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures >C6-C8	<0,49	mg/kg			0,49	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures légers (C5-C10)	<0,49	mg/kg			0,49	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106338

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
hydrocarbures >C8-C10	<0,49	mg/kg			0,49	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
HYDROCARBURES LOURDS								
EN ISO 16703:2011								
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec								
hydrocarbures (C10-C40)	16,4±5,4	mg/kg			4,1	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
HC >C10 <C16	<4,1	mg/kg			4,1	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C16 <C22	<4,1	mg/kg			4,1	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C22 <C30	6,3±2,1	mg/kg			4,1	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C30 <C40	10,1±3,3	mg/kg			4,1	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *

Élution dans l'eau

EN 12457-2:2002

CONDITIONS D'UTILISATION DU TEST DE LIXIVIATION

UNI EN 12457-2:2004

date et heure de début de préparation	10-10-2023 15:30:00				—			VOL *
date et heure de fin de lixiviation	11-10-2023 15:30:00				—			VOL *
description de l'échantillon	Terreux avec pierres				—			VOL *
Masse initiale de l'échantillon	416,0	g			—			VOL *
fraction supérieure à 4 mm	89,0	g			—			VOL *
réduction de la taille	Moulin				—			VOL *
Fraction de matériau non broyable	0,0	g			—			VOL *
Rapport de teneur en humidité (MC)	7,57	%			—			VOL *
Volume d'agent de lixiviation ajouté pour l'ex traction	450	mL			—			VOL *
Masse de la prise d'essai	48,8	g			—			VOL *
Facteur de dilution	1				—			VOL *
séparation des fractions	Ultracentrifugation + 0.4 5 micron filtration				—			VOL *
Date de préparation du blanc de procédé	05-10-2023				—			VOL *
processus vierge	résultats disponibles sur demande				—			VOL *
pH	8,13±0,08				—		11/10/2023 11/10/2023	VOL *
conductivité à 25°C	147±14	µS/cm			10		11/10/2023 11/10/2023	VOL *

Mod. 2037H/SQ rev. 10

Page 5 sur 7

Document signé électroniquement conformément à la réglementation en vigueur.

Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.com/it

VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106338

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
matières dissoutes totales 105 °C (sur la matière sèche) EN 15216:2021	1830±150	mg/kg			50		11/10/2023 11/10/2023	VOL
MÉTAUX								
EN ISO 15587-2:2002 + EN ISO 17294-2:2016								
antimoine (sur la matière sèche)	<0,0050	mg/kg			0,0050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
arsenic (sur la matière sèche)	0,0277±0,0060	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
baryum (sur la matière sèche)	0,277±0,049	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
cadmium (sur la matière sèche)	<0,0040	mg/kg			0,0040		12/10/2023 12/10/2023	VOL
chrome total (sur la matière sèche)	0,0494±0,0078	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
mercure (sur la matière sèche)	<0,0020	mg/kg			0,0020		12/10/2023 12/10/2023	VOL
molybdène (sur la matière sèche)	0,0154±0,0023	mg/kg			0,0050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
nickel (sur la matière sèche)	0,0407±0,0085	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
plomb (sur la matière sèche)	0,0277±0,0036	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
cuivre (sur la matière sèche)	0,042±0,014	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
sélénium (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
zinc (sur la matière sèche)	0,077±0,018	mg/kg			0,050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
ANIONS								
EN ISO 10304-1:2009								
chlorures (sur la matière sèche)	7,64±0,51	mg/kg			4,0	96,23#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
fluorures (sur la matière sèche)	4,07±0,43	mg/kg			1,0	97,99#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
sulfates (sur la matière sèche)	34,0±2,3	mg/kg			4,0	103,49#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
carbone organique total (sur la matière sèche) EN 1484:1997	63,6±3,5	mg/kg			10		11/10/2023 11/10/2023	VOL
indice phénol (sur la matière sèche) UNI EN 16192:2012	<0,50	mg/kg			0,50		11/10/2023 11/10/2023	VOL *

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106338

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon T5.3
Prélevé par Client - le 04/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Si pas différemment spécifié, les calculs sont obtenus à travers le principe du lower bound (L.B.). En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-23/000106339

Date d'émission du Rapport d'essai 20/10/2023

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-23/000106339

Code client 17334

Messieurs
SARL CISMA ENVIRONNEMENT
ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU
ROYAUME UNI
13140 MIRAMAS (PROVENCE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 23-293692-0014
Livraison par Transporteur le 09/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS
Matrice Sol
Description de l'échantillon S6

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 05/10/2023

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106339

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Sur l'échantillon brut						
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012	51±11	g/100 g	0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994	97,6±2,0	g/100 g	0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL

MÉTAUX

EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

arsenic	3,29±0,57	mg/kg	0,24		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cadmium	0,637±0,092	mg/kg	0,096		13/10/2023 13/10/2023	VOL
chrome total	19,1±2,1	mg/kg	0,24		13/10/2023 13/10/2023	VOL
mercure	<0,048	mg/kg	0,048		13/10/2023 13/10/2023	VOL
nickel	14,2±2,4	mg/kg	0,24		13/10/2023 13/10/2023	VOL
plomb	103±15	mg/kg	0,24		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cuivre	10,2±3,4	mg/kg	0,24		13/10/2023 13/10/2023	VOL
zinc	48±14	mg/kg	1,2		13/10/2023 13/10/2023	VOL

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

benzène	<0,0034	mg/kg	0,0034	109,17#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
éthylbenzène	<0,0034	mg/kg	0,0034	99,70#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
m,p-xylène	<0,0069	mg/kg	0,0069	99,69#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
toluène	<0,0034	mg/kg	0,0034	106,47#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
o-xylène	<0,0034	mg/kg	0,0034	99,04#	10/10/2023 10/10/2023	VOL

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS

COMPOSÉS ALIPHATIQUES CHLORÉS NON CANCÉRIGÈNES

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

1,2-dichloroéthylène (cis)	<0,034	mg/kg	0,034	106,19#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthylène (trans)	<0,034	mg/kg	0,034	102,40#	10/10/2023 10/10/2023	VOL

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

1,1,1-trichloroéthane	<0,034	mg/kg	0,034	100,64#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
1,1,2-trichloroéthane	<0,034	mg/kg	0,034	105,61#	10/10/2023 10/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106339

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
1,1-dichloroéthane	<0,034	mg/kg	0,034	106,59#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
1,1-dichloroéthylène	<0,034	mg/kg	0,034	105,44#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
1,2-dibromoéthane	<0,034	mg/kg	0,034	100,88#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthane	<0,034	mg/kg	0,034	101,84#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
bromochlorométhane	<0,034	mg/kg	0,034	99,66#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
Bromodichlorométhane	<0,034	mg/kg	0,034	106,26#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
bromoforme	<0,034	mg/kg	0,034	100,07#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
tétrachlorure de carbone	<0,034	mg/kg	0,034	99,55#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
chloroforme	<0,034	mg/kg	0,034	102,57#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
chlorure de vinyle	<0,034	mg/kg	0,034	109,14#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
dibromochlorométhane	<0,034	mg/kg	0,034	103,61#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
dibromométhane	<0,034	mg/kg	0,034	103,28#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
chlorure de méthylène	<0,034	mg/kg	0,034	104,82#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
tétrachloroéthylène	<0,034	mg/kg	0,034	99,45#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
trichloroéthylène	<0,034	mg/kg	0,034	104,17#	10/10/2023 10/10/2023	VOL

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

- somme des BTEX ISO 22155:2016	<0,0069	mg/kg	—		10/10/2023 10/10/2023	VOL
------------------------------------	---------	-------	---	--	--------------------------	-----

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphtalène	0,00223±0,00057	mg/kg	0,0014	95,97#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acénaphène	0,00263±0,00051	mg/kg	0,0014	97,84#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acenaphtylène	0,0223±0,0049	mg/kg	0,0014	99,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
anthracène	0,0161±0,0041	mg/kg	0,0014	96,88#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]anthracène	0,068±0,020	mg/kg	0,0014	96,92#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]pyrène	0,074±0,015	mg/kg	0,0014	96,81#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[b]fluoranthène	0,066±0,023	mg/kg	0,0014	93,76#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	0,068±0,016	mg/kg	0,0014	97,11#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[k]fluoranthène	0,0329±0,0095	mg/kg	0,0014	95,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106339

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
chrysène	0,068±0,010	mg/kg	0,0014	96,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	0,0125±0,0034	mg/kg	0,0014	98,36#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
phénanthrène	0,078±0,012	mg/kg	0,0014	98,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluoranthène	0,147±0,039	mg/kg	0,0014	99,23#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluorène	0,0053±0,0011	mg/kg	0,0014	97,79#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	0,059±0,012	mg/kg	0,0014	99,22#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
pyrène	0,125±0,034	mg/kg	0,0014	98,42#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
- somme des HAP	0,84696±0,06797	mg/kg	—		09/10/2023 17/10/2023	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00014	mg/kg	0,00014	100,95#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	0,00047±0,00020	mg/kg	0,00014	100,10#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	0,00201±0,00098	mg/kg	0,00014	102,69#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	0,00096±0,00049	mg/kg	0,00014	101,70#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	0,0079±0,0035	mg/kg	0,00014	102,73#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	0,0068±0,0029	mg/kg	0,00014	105,26#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	0,0064±0,0028	mg/kg	0,00014	103,12#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
- somme des PCBs	0,02454±0,00545	mg/kg	—		09/10/2023 13/10/2023	VOL

HYDROCARBURES LÉGERS

EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures C5-C6	<0,24	mg/kg	0,24	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures >C6-C8	<0,24	mg/kg	0,24	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures >C8-C10	<0,24	mg/kg	0,24	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *

HYDROCARBURES LOURDS

EN ISO 16703:2011

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures (C10-C40)	90±30	mg/kg	2,1	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
HC >C10 <C16	<2,1	mg/kg	2,1	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C16 <C22	2,45±0,80	mg/kg	2,1	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106339

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
HC >C22 <C30	52±17	mg/kg	2,1	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C30 <C40	36±12	mg/kg	2,1	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *

IDENTIFICATION QUALITATIVE DE L'AMIANTE (TEM)

MP 2313 Rev 4 2020

fibres d'amiante - annexe	Annexe Analyse TEM (1 page totale)	—	10/10/2023 18/10/2023	VOL *
fibres d'amiante	pas détecté	—	10/10/2023 18/10/2023	VOL *

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon	S6
Prélevé par	Client - le 05/10/2023
Site de prélèvement	2023S10 MIRAMAS

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106339

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x ' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Si pas différemment spécifié, les calculs sont obtenus à travers le principe du lower bound (L.B.). En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

Identification du client	s6
Identification interne	23-293692-0014
Matrice	Sols
Description fournie par le client	-
Description fournie par le laboratoire	sol avec gaine bitumineuse
	Couche 1: sol (conforme à l'analyse)
	Notes: -
	Couche 2: gaine bitumineuse (conforme à l'analyse)
	Notes: -
Couche identifiées	
Analyse réalisé par/Document rédigé par	Rossana Sabatino
Document approuvé par	Mario Nerva
Date d'émission du Annexe	18 octobre 2023 Rev 2
	Les tests ont été réalisés conformément à l'arrêté de la Législation française du 1er octobre 2019.
Informations complémentaires	La méthode indiquée se réfère soit à la préparation des échantillons soit à la méthode d'analyse.

Couche testée	Paramètre Analysé	Méthode d'Essai	Technique analytique	N ° et type de préparation	N ° d'analyses	Valeur	Type d'amiante	Critère	Date d'Analyse		LD
									Début	Fin	
sol	fibres d'amiante	MP 2313 rev 4 2020	META	3 broyage mécanique et séchage	6	amiante non détecté	-	-	17/10/23	18/10/23	0.05%
gaine bitumineuse	fibres d'amiante	MP 2313 rev 4 2020	META	1 broyage manuel et calcination	2	amiante non détecté	-	-	17/10/23	18/10/23	0.05%

Notes:

La méthode de test interne MP 2313 Rev 4 2020 est réalisée conformément à toutes les exigences de la méthode NF X43-050.

- les couches de chaque échantillon sont analysées séparément; les composants techniquement inséparables ont été analysés ensemble et décrits simultanément dans la même couche.
- si aucune fibre d'amiante n'a été détectée par analyse via META, l'échantillon peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection; dans l'analyse META, le test SAED est qualitatif;
- Le laboratoire a validé sa limite de détection (LD); il garantit de donner un résultat positif pour les fibres recherchées si leur teneur dans l'échantillon est supérieure ou égale à 0,1% en masse selon un intervalle de confiance à 95 %; l'incertitude sur la limite de détection validée par le laboratoire est égale à 5,2%.

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-23/000106351

Date d'émission du Rapport d'essai 20/10/2023

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-23/000106351

Code client 17334

Messieurs
SARL CISMA ENVIRONNEMENT
ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU
ROYAUME UNI
13140 MIRAMAS (PROVENCE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 23-293695-0001
Livraison par Transporteur le 09/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS
Matrice Sol
Description de l'échantillon T1.1

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 05/10/2023

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106351

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Sur l'échantillon brut								
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012	27,3±6,1	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
Fraction granulométrique < 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3	83,0±6,8	g/100 g			—		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
fraction granulométrique > 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3	17,0±1,4	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994	93,6±1,9	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL

MÉTAUX

EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

antimoine	1,26±0,33	mg/kg			0,18		13/10/2023 13/10/2023	VOL
arsenic	6,6±1,1	mg/kg			0,35		13/10/2023 13/10/2023	VOL
baryum	121±18	mg/kg			0,35		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cadmium	0,200±0,029	mg/kg			0,14		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cobalt	4,73±0,63	mg/kg			0,18		13/10/2023 13/10/2023	VOL
chrome total	21,5±2,4	mg/kg			0,35		13/10/2023 13/10/2023	VOL
mercure	0,106±0,026	mg/kg			0,071		13/10/2023 13/10/2023	VOL
molybdène	0,665±0,059	mg/kg			0,18		13/10/2023 13/10/2023	VOL
nickel	19,3±3,3	mg/kg			0,35		13/10/2023 13/10/2023	VOL
plomb	34,6±5,0	mg/kg			0,35		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cuivre	22,5±7,5	mg/kg			0,35		13/10/2023 13/10/2023	VOL
sélénium	0,405±0,068	mg/kg			0,35		13/10/2023 13/10/2023	VOL
zinc	124±35	mg/kg			1,8		13/10/2023 13/10/2023	VOL

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé

carbone organique total ISO 10694:1995	18100±1300	mg/kg			2500		12/10/2023 12/10/2023	VOL
---	------------	-------	--	--	------	--	--------------------------	-----

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

benzène	<0,0065	mg/kg			0,0065	109,17#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
éthylbenzène	<0,0065	mg/kg			0,0065	99,70#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
m,p-xylène	<0,013	mg/kg			0,013	99,69#	10/10/2023 10/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106351

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
toluène	<0,0065	mg/kg			0,0065	106,47#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
o-xylène	<0,0065	mg/kg			0,0065	99,04#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
- somme des BTEX	<0,013	mg/kg			—		10/10/2023 10/10/2023	VOL

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

1,1,1-trichloroéthane	<0,065	mg/kg			0,065	100,64#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthane	<0,065	mg/kg			0,065	101,84#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthylène (cis)	<0,065	mg/kg			0,065	106,19#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthylène (trans)	<0,065	mg/kg			0,065	102,40#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthylène (cis+trans)	<0,065	mg/kg			—		10/10/2023 10/10/2023	VOL
1,2-dichloropropane	<0,065	mg/kg			0,065	108,93#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
bromoforme	<0,065	mg/kg			0,065	100,07#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
tétrachlorure de carbone	<0,065	mg/kg			0,065	99,55#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
chloroforme	<0,065	mg/kg			0,065	102,57#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
chlorure de vinyle	<0,065	mg/kg			0,065	109,14#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
hexachlorobutadiène	<0,065	mg/kg			0,065	97,42#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
chlorure de méthylène	<0,065	mg/kg			0,065	104,82#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
tétrachloroéthylène	<0,065	mg/kg			0,065	99,45#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
trichloroéthylène	<0,065	mg/kg			0,065	104,17#	10/10/2023 10/10/2023	VOL

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphtalène	0,0111±0,0028	mg/kg			0,0024	95,97#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acénaphène	0,0141±0,0028	mg/kg			0,0024	97,84#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acenaphtylène	0,062±0,014	mg/kg			0,0024	99,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
anthracène	0,079±0,020	mg/kg			0,0024	96,88#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]anthracène	0,35±0,11	mg/kg			0,24	96,92#	09/10/2023 19/10/2023	VOL
benzo[a]pyrène	0,347±0,068	mg/kg			0,24	96,81#	09/10/2023 19/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106351

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
benzo[b]fluoranthène	0,31±0,11	mg/kg			0,24	93,76#	09/10/2023 19/10/2023	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	0,395±0,094	mg/kg			0,0024	97,11#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[k]fluoranthène	0,272±0,078	mg/kg			0,0024	95,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
chrysène	0,367±0,055	mg/kg			0,24	96,80#	09/10/2023 19/10/2023	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	0,101±0,027	mg/kg			0,0024	98,36#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
phénanthrène	0,261±0,039	mg/kg			0,0024	98,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluoranthène	0,68±0,18	mg/kg			0,24	99,23#	09/10/2023 19/10/2023	VOL
fluorène	0,0108±0,0023	mg/kg			0,0024	97,79#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	0,388±0,079	mg/kg			0,0024	99,22#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
pyrène	0,71±0,19	mg/kg			0,24	98,42#	09/10/2023 19/10/2023	VOL
- somme des HAP	4,3580±0,3527	mg/kg			—		09/10/2023 19/10/2023	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00024	mg/kg			0,00024	100,95#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	0,00025±0,00010	mg/kg			0,00024	100,10#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	0,00081±0,00040	mg/kg			0,00024	102,69#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	0,00060±0,00031	mg/kg			0,00024	101,70#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	0,0029±0,0013	mg/kg			0,00024	102,73#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	0,00208±0,00087	mg/kg			0,00024	105,26#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	0,00213±0,00094	mg/kg			0,00024	103,12#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
- somme des PCBs	0,00877±0,00190	mg/kg			—		09/10/2023 13/10/2023	VOL

HYDROCARBURES LÉGERS

EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures C5-C6	<0,45	mg/kg			0,45	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures C5-C8	<0,45	mg/kg			0,45	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
hydrocarbures >C6-C8	<0,45	mg/kg			0,45	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures légers (C5-C10)	<0,45	mg/kg			0,45	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106351

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
hydrocarbures >C8-C10	<0,45	mg/kg			0,45	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
HYDROCARBURES LOURDS								
EN ISO 16703:2011								
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec								
hydrocarbures (C10-C40)	48±16	mg/kg			3,5	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
HC >C10 <C16	<3,5	mg/kg			3,5	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C16 <C22	4,6±1,5	mg/kg			3,5	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C22 <C30	18,5±6,0	mg/kg			3,5	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C30 <C40	25,2±8,3	mg/kg			3,5	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *

Élution dans l'eau

EN 12457-2:2002

CONDITIONS D'UTILISATION DU TEST DE LIXIVIATION

UNI EN 12457-2:2004

date et heure de début de préparation	10-10-2023 15:30:00				—			VOL *
date et heure de fin de lixiviation	11-10-2023 15:30:00				—			VOL *
description de l'échantillon	Terreux avec pierres				—			VOL *
Masse initiale de l'échantillon	450,0	g			—			VOL *
fraction supérieure à 4 mm	153,0	g			—			VOL *
réduction de la taille	Moulin				—			VOL *
Fraction de matériau non broyable	0,0	g			—			VOL *
Rapport de teneur en humidité (MC)	5,62	%			—			VOL *
Volume d'agent de lixiviation ajouté pour l'ex traction	450	mL			—			VOL *
Masse de la prise d'essai	47,8	g			—			VOL *
Facteur de dilution	1				—			VOL *
séparation des fractions	Ultracentrifugation + 0.4 5 micron filtration				—			VOL *
Date de préparation du blanc de procédé	05-10-2023				—			VOL *
processus vierge	résultats disponibles sur demande				—			VOL *
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	8,27±0,08				—		11/10/2023 11/10/2023	VOL *
conductivité à 25°C APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	367±34	µS/cm			10		11/10/2023 11/10/2023	VOL *

Mod. 2037H/SQ rev. 10

Page 5 sur 7

Document signé électroniquement conformément à la réglementation en vigueur.

Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.com/it

VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106351

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
matières dissoutes totales 105 °C (sur la matière sèche) EN 15216:2021	2850±240	mg/kg			50		11/10/2023 11/10/2023	VOL
MÉTAUX								
EN ISO 15587-2:2002 + EN ISO 17294-2:2016								
antimoine (sur la matière sèche)	0,0141±0,0040	mg/kg			0,0050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
arsenic (sur la matière sèche)	0,0320±0,0070	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
baryum (sur la matière sèche)	0,277±0,049	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
cadmium (sur la matière sèche)	<0,0040	mg/kg			0,0040		12/10/2023 12/10/2023	VOL
chrome total (sur la matière sèche)	0,0177±0,0028	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
mercure (sur la matière sèche)	<0,0020	mg/kg			0,0020		12/10/2023 12/10/2023	VOL
molybdène (sur la matière sèche)	0,0407±0,0061	mg/kg			0,0050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
nickel (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
plomb (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
cuivre (sur la matière sèche)	0,0259±0,0090	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
sélénium (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
zinc (sur la matière sèche)	<0,050	mg/kg			0,050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
ANIONS								
EN ISO 10304-1:2009								
chlorures (sur la matière sèche)	7,71±0,51	mg/kg			4,0	96,23#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
fluorures (sur la matière sèche)	3,65±0,39	mg/kg			1,0	97,99#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
sulfates (sur la matière sèche)	1357±93	mg/kg			4,0	103,49#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
carbone organique total (sur la matière sèche) EN 1484:1997	21,7±1,6	mg/kg			10		11/10/2023 11/10/2023	VOL
indice phénol (sur la matière sèche) UNI EN 16192:2012	<0,50	mg/kg			0,50		11/10/2023 11/10/2023	VOL *

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106351

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon T1.1
Prélevé par Client - le 05/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Si pas différemment spécifié, les calculs sont obtenus à travers le principe du lower bound (L.B.). En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-23/000106352

Date d'émission du Rapport d'essai 20/10/2023

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-23/000106352

Code client 17334

Messieurs
SARL CISMA ENVIRONNEMENT
ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU
ROYAUME UNI
13140 MIRAMAS (PROVENCE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 23-293695-0002
Livraison par Transporteur le 09/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS
Matrice Sol
Description de l'échantillon T1.2

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 05/10/2023

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106352

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Sur l'échantillon brut								
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012	54±12	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
Fraction granulométrique < 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3	64,0±5,3	g/100 g			—		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
fraction granulométrique > 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3	36,0±3,0	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994	97,3±1,9	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL

MÉTAUX

EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

antimoine	0,200±0,053	mg/kg			0,11		13/10/2023 13/10/2023	VOL
arsenic	3,21±0,56	mg/kg			0,23		13/10/2023 13/10/2023	VOL
baryum	14,8±2,2	mg/kg			0,23		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cadmium	<0,090	mg/kg			0,090		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cobalt	0,739±0,099	mg/kg			0,11		13/10/2023 13/10/2023	VOL
chrome total	9,2±1,0	mg/kg			0,23		13/10/2023 13/10/2023	VOL
mercure	<0,045	mg/kg			0,045		13/10/2023 13/10/2023	VOL
molybdène	0,961±0,086	mg/kg			0,11		13/10/2023 13/10/2023	VOL
nickel	6,7±1,1	mg/kg			0,23		13/10/2023 13/10/2023	VOL
plomb	2,43±0,35	mg/kg			0,23		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cuivre	1,33±0,44	mg/kg			0,23		13/10/2023 13/10/2023	VOL
sélénium	<0,23	mg/kg			0,23		13/10/2023 13/10/2023	VOL
zinc	9,1±2,6	mg/kg			1,1		13/10/2023 13/10/2023	VOL

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé

carbone organique total ISO 10694:1995	9400±660	mg/kg			2500		12/10/2023 12/10/2023	VOL
---	----------	-------	--	--	------	--	--------------------------	-----

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

benzène	<0,0036	mg/kg			0,0036	109,17#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
éthylbenzène	<0,0036	mg/kg			0,0036	99,70#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
m,p-xylène	<0,0072	mg/kg			0,0072	99,69#	10/10/2023 10/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106352

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
toluène	<0,0036	mg/kg			0,0036	106,47#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
o-xylène	<0,0036	mg/kg			0,0036	99,04#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
- somme des BTEX	<0,0072	mg/kg			—		10/10/2023 10/10/2023	VOL

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

1,1,1-trichloroéthane	<0,036	mg/kg			0,036	100,64#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthane	<0,036	mg/kg			0,036	101,84#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthylène (cis)	<0,036	mg/kg			0,036	106,19#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthylène (trans)	<0,036	mg/kg			0,036	102,40#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthylène (cis+trans)	<0,036	mg/kg			—		10/10/2023 10/10/2023	VOL
1,2-dichloropropane	<0,036	mg/kg			0,036	108,93#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
bromoforme	<0,036	mg/kg			0,036	100,07#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
tétrachlorure de carbone	<0,036	mg/kg			0,036	99,55#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
chloroforme	<0,036	mg/kg			0,036	102,57#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
chlorure de vinyle	<0,036	mg/kg			0,036	109,14#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
hexachlorobutadiène	<0,036	mg/kg			0,036	97,42#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
chlorure de méthylène	<0,036	mg/kg			0,036	104,82#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
tétrachloroéthylène	<0,036	mg/kg			0,036	99,45#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
trichloroéthylène	<0,036	mg/kg			0,036	104,17#	10/10/2023 10/10/2023	VOL

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphtalène	<0,0014	mg/kg			0,0014	95,97#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acénaphène	<0,0014	mg/kg			0,0014	97,84#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acenaphtylène	<0,0014	mg/kg			0,0014	99,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
anthracène	<0,0014	mg/kg			0,0014	96,88#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]anthracène	<0,0014	mg/kg			0,0014	96,92#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]pyrène	<0,0014	mg/kg			0,0014	96,81#	09/10/2023 17/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106352

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
benzo[b]fluoranthène	0,00143±0,00051	mg/kg			0,0014	93,76#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	0,00189±0,00045	mg/kg			0,0014	97,11#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[k]fluoranthène	<0,0014	mg/kg			0,0014	95,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
chrysène	<0,0014	mg/kg			0,0014	96,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	<0,0014	mg/kg			0,0014	98,36#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
phénanthrène	<0,0014	mg/kg			0,0014	98,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluoranthène	0,00212±0,00057	mg/kg			0,0014	99,23#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluorène	<0,0014	mg/kg			0,0014	97,79#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	<0,0014	mg/kg			0,0014	99,22#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
pyrène	0,00194±0,00052	mg/kg			0,0014	98,42#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
- somme des HAP	0,00738±0,00103	mg/kg			—		09/10/2023 17/10/2023	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00014	mg/kg			0,00014	100,95#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00014	mg/kg			0,00014	100,10#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,00014	mg/kg			0,00014	102,69#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00014	mg/kg			0,00014	101,70#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	<0,00014	mg/kg			0,00014	102,73#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	<0,00014	mg/kg			0,00014	105,26#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	<0,00014	mg/kg			0,00014	103,12#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
- somme des PCBs	<0,00014	mg/kg			—		09/10/2023 13/10/2023	VOL

HYDROCARBURES LÉGERS

EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures C5-C6	<0,25	mg/kg			0,25	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures C5-C8	<0,25	mg/kg			0,25	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
hydrocarbures >C6-C8	<0,25	mg/kg			0,25	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures légers (C5-C10)	<0,25	mg/kg			0,25	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106352

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
hydrocarbures >C8-C10	<0,25	mg/kg			0,25	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
HYDROCARBURES LOURDS								
EN ISO 16703:2011								
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec								
hydrocarbures (C10-C40)	16,2±5,3	mg/kg			2,1	96,23#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
HC >C10 <C16	<2,1	mg/kg			2,1	96,23#	09/10/2023 14/10/2023	VOL *
HC >C16 <C22	<2,1	mg/kg			2,1	96,23#	09/10/2023 14/10/2023	VOL *
HC >C22 <C30	7,0±2,3	mg/kg			2,1	96,23#	09/10/2023 14/10/2023	VOL *
HC >C30 <C40	9,3±3,0	mg/kg			2,1	96,23#	09/10/2023 14/10/2023	VOL *

Élution dans l'eau

EN 12457-2:2002

CONDITIONS D'UTILISATION DU TEST DE LIXIVIATION

UNI EN 12457-2:2004

date et heure de début de préparation	10-10-2023 15:30:00				—			VOL *
date et heure de fin de lixiviation	11-10-2023 15:30:00				—			VOL *
description de l'échantillon	Terreux avec pierres				—			VOL *
Masse initiale de l'échantillon	489,0	g			—			VOL *
fraction supérieure à 4 mm	199,0	g			—			VOL *
réduction de la taille	Moulin				—			VOL *
Fraction de matériau non broyable	0,0	g			—			VOL *
Rapport de teneur en humidité (MC)	3,36	%			—			VOL *
Volume d'agent de lixiviation ajouté pour l'ex traction	450	mL			—			VOL *
Masse de la prise d'essai	46,7	g			—			VOL *
Facteur de dilution	1				—			VOL *
séparation des fractions	Ultracentrifugation + 0.4 5 micron filtration				—			VOL *
Date de préparation du blanc de procédé	05-10-2023				—			VOL *
processus vierge	résultats disponibles sur demande				—			VOL *
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	8,96±0,08				—		11/10/2023 11/10/2023	VOL *
conductivité à 25°C APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	64,5±6,0	µS/cm			10		11/10/2023 11/10/2023	VOL *

Mod. 2037H/SQ rev. 10

Page 5 sur 7

Document signé électroniquement conformément à la réglementation en vigueur.

Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.com/it

VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106352

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
matières dissoutes totales 105 °C (sur la matière sèche) EN 15216:2021	750±63	mg/kg			50		11/10/2023 11/10/2023	VOL
MÉTAUX								
EN ISO 15587-2:2002 + EN ISO 17294-2:2016								
antimoine (sur la matière sèche)	<0,0050	mg/kg			0,0050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
arsenic (sur la matière sèche)	0,0104±0,0023	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
baryum (sur la matière sèche)	0,059±0,010	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
cadmium (sur la matière sèche)	<0,0040	mg/kg			0,0040		12/10/2023 12/10/2023	VOL
chrome total (sur la matière sèche)	0,0444±0,0070	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
mercure (sur la matière sèche)	<0,0020	mg/kg			0,0020		12/10/2023 12/10/2023	VOL
molybdène (sur la matière sèche)	0,0087±0,0013	mg/kg			0,0050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
nickel (sur la matière sèche)	0,0172±0,0036	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
plomb (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
cuivre (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
sélénium (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
zinc (sur la matière sèche)	<0,050	mg/kg			0,050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
ANIONS								
EN ISO 10304-1:2009								
chlorures (sur la matière sèche)	<4,0	mg/kg			4,0	96,23#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
fluorures (sur la matière sèche)	2,06±0,22	mg/kg			1,0	97,99#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
sulfates (sur la matière sèche)	16,7±1,1	mg/kg			4,0	103,49#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
carbone organique total (sur la matière sèche) EN 1484:1997	21,4±1,6	mg/kg			10		11/10/2023 11/10/2023	VOL
indice phénol (sur la matière sèche) UNI EN 16192:2012	<0,50	mg/kg			0,50		11/10/2023 11/10/2023	VOL *

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106352

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon T1.2
Prélevé par Client - le 05/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Si pas différemment spécifié, les calculs sont obtenus à travers le principe du lower bound (L.B.). En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-23/000106353

Date d'émission du Rapport d'essai 20/10/2023

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-23/000106353

Code client 17334

Messieurs
SARL CISMA ENVIRONNEMENT
ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU
ROYAUME UNI
13140 MIRAMAS (PROVENCE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 23-293695-0003
Livraison par Transporteur le 09/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS
Matrice Sol
Description de l'échantillon T1.3

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 05/10/2023

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106353

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Sur l'échantillon brut								
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012	7,6±1,7	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
Fraction granulométrique < 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3	97,0±8,0	g/100 g			—		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
fraction granulométrique > 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3	3,00±0,25	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994	94,2±1,9	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL

MÉTAUX

EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

antimoine	0,44±0,12	mg/kg			0,23		13/10/2023 13/10/2023	VOL
arsenic	6,1±1,1	mg/kg			0,46		13/10/2023 13/10/2023	VOL
baryum	63,1±9,3	mg/kg			0,46		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cadmium	<0,18	mg/kg			0,18		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cobalt	4,08±0,55	mg/kg			0,23		13/10/2023 13/10/2023	VOL
chrome total	24,6±2,7	mg/kg			0,46		13/10/2023 13/10/2023	VOL
mercure	<0,092	mg/kg			0,092		13/10/2023 13/10/2023	VOL
molybdène	0,420±0,038	mg/kg			0,23		13/10/2023 13/10/2023	VOL
nickel	16,7±2,9	mg/kg			0,46		13/10/2023 13/10/2023	VOL
plomb	11,7±1,7	mg/kg			0,46		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cuivre	8,1±2,7	mg/kg			0,46		13/10/2023 13/10/2023	VOL
sélénium	0,471±0,079	mg/kg			0,46		13/10/2023 13/10/2023	VOL
zinc	79±22	mg/kg			2,3		13/10/2023 13/10/2023	VOL

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé

carbone organique total ISO 10694:1995	7000±490	mg/kg			2500		12/10/2023 12/10/2023	VOL
---	----------	-------	--	--	------	--	--------------------------	-----

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

benzène	<0,0067	mg/kg			0,0067	109,17#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
éthylbenzène	<0,0067	mg/kg			0,0067	99,70#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
m,p-xylène	<0,013	mg/kg			0,013	99,69#	10/10/2023 10/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106353

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
toluène	<0,0067	mg/kg			0,0067	106,47#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
o-xylène	<0,0067	mg/kg			0,0067	99,04#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
- somme des BTEX	<0,013	mg/kg			—		10/10/2023 10/10/2023	VOL

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

1,1,1-trichloroéthane	<0,067	mg/kg			0,067	100,64#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthane	<0,067	mg/kg			0,067	101,84#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthylène (cis)	<0,067	mg/kg			0,067	106,19#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthylène (trans)	<0,067	mg/kg			0,067	102,40#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthylène (cis+trans)	<0,067	mg/kg			—		10/10/2023 10/10/2023	VOL
1,2-dichloropropane	<0,067	mg/kg			0,067	108,93#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
bromoforme	<0,067	mg/kg			0,067	100,07#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
tétrachlorure de carbone	<0,067	mg/kg			0,067	99,55#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
chloroforme	<0,067	mg/kg			0,067	102,57#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
chlorure de vinyle	<0,067	mg/kg			0,067	109,14#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
hexachlorobutadiène	<0,067	mg/kg			0,067	97,42#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
chlorure de méthylène	<0,067	mg/kg			0,067	104,82#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
tétrachloroéthylène	<0,067	mg/kg			0,067	99,45#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
trichloroéthylène	<0,067	mg/kg			0,067	104,17#	10/10/2023 10/10/2023	VOL

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphtalène	<0,0027	mg/kg			0,0027	95,97#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acénaphène	<0,0027	mg/kg			0,0027	97,84#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acenaphtylène	<0,0027	mg/kg			0,0027	99,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
anthracène	<0,0027	mg/kg			0,0027	96,88#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]anthracène	0,0117±0,0035	mg/kg			0,0027	96,92#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]pyrène	0,0149±0,0029	mg/kg			0,0027	96,81#	09/10/2023 17/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106353

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
benzo[b]fluoranthène	0,0170±0,0061	mg/kg			0,0027	93,76#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	0,0140±0,0033	mg/kg			0,0027	97,11#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[k]fluoranthène	0,0075±0,0021	mg/kg			0,0027	95,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
chrysène	0,0118±0,0018	mg/kg			0,0027	96,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	0,00291±0,00078	mg/kg			0,0027	98,36#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
phénanthrène	0,00656±0,00098	mg/kg			0,0027	98,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluoranthène	0,0185±0,0050	mg/kg			0,0027	99,23#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluorène	<0,0027	mg/kg			0,0027	97,79#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	0,0129±0,0026	mg/kg			0,0027	99,22#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
pyrène	0,0168±0,0045	mg/kg			0,0027	98,42#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
- somme des HAP	0,13457±0,01140	mg/kg			—		09/10/2023 17/10/2023	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00027	mg/kg			0,00027	100,95#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00027	mg/kg			0,00027	100,10#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,00027	mg/kg			0,00027	102,69#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00027	mg/kg			0,00027	101,70#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	<0,00027	mg/kg			0,00027	102,73#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	<0,00027	mg/kg			0,00027	105,26#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	<0,00027	mg/kg			0,00027	103,12#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
- somme des PCBs	<0,00027	mg/kg			—		09/10/2023 13/10/2023	VOL

HYDROCARBURES LÉGERS

EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures C5-C6	<0,47	mg/kg			0,47	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures C5-C8	<0,47	mg/kg			0,47	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
hydrocarbures >C6-C8	<0,47	mg/kg			0,47	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures légers (C5-C10)	<0,47	mg/kg			0,47	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106353

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
hydrocarbures >C8-C10	<0,47	mg/kg			0,47	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
HYDROCARBURES LOURDS								
EN ISO 16703:2011								
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec								
hydrocarbures (C10-C40)	31±10	mg/kg			4,0	96,23#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
HC >C10 <C16	<4,0	mg/kg			4,0	96,23#	09/10/2023 14/10/2023	VOL *
HC >C16 <C22	<4,0	mg/kg			4,0	96,23#	09/10/2023 14/10/2023	VOL *
HC >C22 <C30	11,7±3,8	mg/kg			4,0	96,23#	09/10/2023 14/10/2023	VOL *
HC >C30 <C40	18,9±6,2	mg/kg			4,0	96,23#	09/10/2023 14/10/2023	VOL *

Élution dans l'eau

EN 12457-2:2002

CONDITIONS D'UTILISATION DU TEST DE LIXIVIATION

UNI EN 12457-2:2004

date et heure de début de préparation	10-10-2023 15:30:00				—			VOL *
date et heure de fin de lixiviation	11-10-2023 15:30:00				—			VOL *
description de l'échantillon	Terreux avec pierres				—			VOL *
Masse initiale de l'échantillon	447,0	g			—			VOL *
fraction supérieure à 4 mm	100,0	g			—			VOL *
réduction de la taille	Moulin				—			VOL *
Fraction de matériau non broyable	0,0	g			—			VOL *
Rapport de teneur en humidité (MC)	6,28	%			—			VOL *
Volume d'agent de lixiviation ajouté pour l'ex traction	450	mL			—			VOL *
Masse de la prise d'essai	48,1	g			—			VOL *
Facteur de dilution	1				—			VOL *
séparation des fractions	Ultracentrifugation + 0.4 5 micron filtration				—			VOL *
Date de préparation du blanc de procédé	05-10-2023				—			VOL *
processus vierge	résultats disponibles sur demande				—			VOL *
pH	8,88±0,08				—		11/10/2023 11/10/2023	VOL *
conductivité à 25°C	100,3±9,3	µS/cm			10		11/10/2023 11/10/2023	VOL *

Mod. 2037H/SQ rev. 10

Page 5 sur 7

Document signé électroniquement conformément à la réglementation en vigueur.

Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.com/it

VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106353

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
matières dissoutes totales 105 °C (sur la matière sèche) EN 15216:2021	1270±110	mg/kg			50		11/10/2023 11/10/2023	VOL
MÉTAUX								
EN ISO 15587-2:2002 + EN ISO 17294-2:2016								
antimoine (sur la matière sèche)	0,0063±0,0018	mg/kg			0,0050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
arsenic (sur la matière sèche)	0,072±0,016	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
baryum (sur la matière sèche)	0,198±0,035	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
cadmium (sur la matière sèche)	<0,0040	mg/kg			0,0040		12/10/2023 12/10/2023	VOL
chrome total (sur la matière sèche)	0,0470±0,0074	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
mercure (sur la matière sèche)	<0,0020	mg/kg			0,0020		12/10/2023 12/10/2023	VOL
molybdène (sur la matière sèche)	0,0171±0,0026	mg/kg			0,0050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
nickel (sur la matière sèche)	0,050±0,010	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
plomb (sur la matière sèche)	0,0366±0,0048	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
cuivre (sur la matière sèche)	0,051±0,018	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
sélénium (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
zinc (sur la matière sèche)	0,212±0,050	mg/kg			0,050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
ANIONS								
EN ISO 10304-1:2009								
chlorures (sur la matière sèche)	12,76±0,85	mg/kg			4,0	96,23#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
fluorures (sur la matière sèche)	4,12±0,44	mg/kg			1,0	97,99#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
sulfates (sur la matière sèche)	39,1±2,7	mg/kg			4,0	103,49#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
carbone organique total (sur la matière sèche) EN 1484:1997	48,8±2,8	mg/kg			10		11/10/2023 11/10/2023	VOL
indice phénol (sur la matière sèche) UNI EN 16192:2012	<0,50	mg/kg			0,50		11/10/2023 11/10/2023	VOL *

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106353

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon T1.3
Prélevé par Client - le 05/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Si pas différemment spécifié, les calculs sont obtenus à travers le principe du lower bound (L.B.). En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-23/000106354

Date d'émission du Rapport d'essai 20/10/2023

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-23/000106354

Code client 17334

Messieurs
SARL CISMA ENVIRONNEMENT
ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU
ROYAUME UNI
13140 MIRAMAS (PROVENCE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 23-293695-0004
Livraison par Transporteur le 09/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS
Matrice Sol
Description de l'échantillon T1.4

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 05/10/2023

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106354

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Sur l'échantillon brut								
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012	29,2±6,5	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
Fraction granulométrique < 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3	80,0±6,6	g/100 g			—		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
fraction granulométrique > 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3	20,0±1,6	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994	95,6±1,9	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL

MÉTAUX

EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

antimoine	0,360±0,095	mg/kg			0,17		13/10/2023 13/10/2023	VOL
arsenic	4,75±0,83	mg/kg			0,35		13/10/2023 13/10/2023	VOL
baryum	60,8±9,0	mg/kg			0,35		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cadmium	0,140±0,020	mg/kg			0,14		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cobalt	3,74±0,50	mg/kg			0,17		13/10/2023 13/10/2023	VOL
chrome total	23,2±2,6	mg/kg			0,35		13/10/2023 13/10/2023	VOL
mercure	0,144±0,035	mg/kg			0,070		13/10/2023 13/10/2023	VOL
molybdène	0,419±0,037	mg/kg			0,17		13/10/2023 13/10/2023	VOL
nickel	14,0±2,4	mg/kg			0,35		13/10/2023 13/10/2023	VOL
plomb	18,4±2,7	mg/kg			0,35		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cuivre	11,9±3,9	mg/kg			0,35		13/10/2023 13/10/2023	VOL
sélénium	0,352±0,059	mg/kg			0,35		13/10/2023 13/10/2023	VOL
zinc	69±20	mg/kg			1,7		13/10/2023 13/10/2023	VOL

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé

carbone organique total ISO 10694:1995	13600±950	mg/kg			2500		12/10/2023 12/10/2023	VOL
---	-----------	-------	--	--	------	--	--------------------------	-----

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

benzène	<0,0058	mg/kg			0,0058	109,17#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
éthylbenzène	<0,0058	mg/kg			0,0058	99,70#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
m,p-xylène	<0,012	mg/kg			0,012	99,69#	10/10/2023 10/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106354

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
toluène	<0,0058	mg/kg			0,0058	106,47#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
o-xylène	<0,0058	mg/kg			0,0058	99,04#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
- somme des BTEX	<0,012	mg/kg			—		10/10/2023 10/10/2023	VOL

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

1,1,1-trichloroéthane	<0,058	mg/kg			0,058	100,64#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthane	<0,058	mg/kg			0,058	101,84#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthylène (cis)	<0,058	mg/kg			0,058	106,19#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthylène (trans)	<0,058	mg/kg			0,058	102,40#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthylène (cis+trans)	<0,058	mg/kg			—		10/10/2023 10/10/2023	VOL
1,2-dichloropropane	<0,058	mg/kg			0,058	108,93#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
bromoforme	<0,058	mg/kg			0,058	100,07#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
tétrachlorure de carbone	<0,058	mg/kg			0,058	99,55#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
chloroforme	<0,058	mg/kg			0,058	102,57#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
chlorure de vinyle	<0,058	mg/kg			0,058	109,14#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
hexachlorobutadiène	<0,058	mg/kg			0,058	97,42#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
chlorure de méthylène	<0,058	mg/kg			0,058	104,82#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
tétrachloroéthylène	<0,058	mg/kg			0,058	99,45#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
trichloroéthylène	<0,058	mg/kg			0,058	104,17#	10/10/2023 10/10/2023	VOL

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphtalène	0,00241±0,00062	mg/kg			0,0022	95,97#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acénaphène	0,0122±0,0024	mg/kg			0,0022	97,84#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acenaphtylène	0,0051±0,0011	mg/kg			0,0022	99,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
anthracène	0,0316±0,0081	mg/kg			0,0022	96,88#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]anthracène	0,176±0,053	mg/kg			0,0022	96,92#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]pyrène	0,211±0,042	mg/kg			0,0022	96,81#	09/10/2023 17/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106354

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
benzo[b]fluoranthène	0,193±0,069	mg/kg			0,0022	93,76#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	0,160±0,038	mg/kg			0,0022	97,11#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[k]fluoranthène	0,093±0,027	mg/kg			0,0022	95,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
chrysène	0,151±0,023	mg/kg			0,0022	96,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	0,0336±0,0091	mg/kg			0,0022	98,36#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
phénanthrène	0,122±0,018	mg/kg			0,0022	98,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluoranthène	0,347±0,093	mg/kg			0,0022	99,23#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluorène	0,0074±0,0015	mg/kg			0,0022	97,79#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	0,151±0,031	mg/kg			0,0022	99,22#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
pyrène	0,303±0,081	mg/kg			0,0022	98,42#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
- somme des HAP	1,99931±0,16938	mg/kg			—		09/10/2023 17/10/2023	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00022	mg/kg			0,00022	100,95#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00022	mg/kg			0,00022	100,10#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,00022	mg/kg			0,00022	102,69#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00022	mg/kg			0,00022	101,70#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	0,00148±0,00065	mg/kg			0,00022	102,73#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	0,00120±0,00050	mg/kg			0,00022	105,26#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	0,00135±0,00060	mg/kg			0,00022	103,12#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
- somme des PCBs	0,00403±0,00102	mg/kg			—		09/10/2023 13/10/2023	VOL

HYDROCARBURES LÉGERS

EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures C5-C6	<0,40	mg/kg			0,40	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures C5-C8	<0,40	mg/kg			0,40	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
hydrocarbures >C6-C8	<0,40	mg/kg			0,40	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures légers (C5-C10)	<0,40	mg/kg			0,40	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106354

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
hydrocarbures >C8-C10	<0,40	mg/kg			0,40	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
HYDROCARBURES LOURDS								
EN ISO 16703:2011								
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec								
hydrocarbures (C10-C40)	54±18	mg/kg			3,3	96,23#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
HC >C10 <C16	<3,3	mg/kg			3,3	96,23#	09/10/2023 14/10/2023	VOL *
HC >C16 <C22	<3,3	mg/kg			3,3	96,23#	09/10/2023 14/10/2023	VOL *
HC >C22 <C30	18,3±6,0	mg/kg			3,3	96,23#	09/10/2023 14/10/2023	VOL *
HC >C30 <C40	33±11	mg/kg			3,3	96,23#	09/10/2023 14/10/2023	VOL *

Élution dans l'eau

EN 12457-2:2002

CONDITIONS D'UTILISATION DU TEST DE LIXIVIATION

UNI EN 12457-2:2004

date et heure de début de préparation	10-10-2023 15:30:00				—			VOL *
date et heure de fin de lixiviation	11-10-2023 15:30:00				—			VOL *
description de l'échantillon	Terreux avec pierres				—			VOL *
Masse initiale de l'échantillon	466,0	g			—			VOL *
fraction supérieure à 4 mm	165,0	g			—			VOL *
réduction de la taille	Moulin				—			VOL *
Fraction de matériau non broyable	0,0	g			—			VOL *
Rapport de teneur en humidité (MC)	6,47	%			—			VOL *
Volume d'agent de lixiviation ajouté pour l'ex traction	450	mL			—			VOL *
Masse de la prise d'essai	48,2	g			—			VOL *
Facteur de dilution	1				—			VOL *
séparation des fractions	Ultracentrifugation + 0.4 5 micron filtration				—			VOL *
Date de préparation du blanc de procédé	05-10-2023				—			VOL *
processus vierge	résultats disponibles sur demande				—			VOL *
pH	8,99±0,08				—		11/10/2023 11/10/2023	VOL *
conductivité à 25°C	131±12	µS/cm			10		11/10/2023 11/10/2023	VOL *

Mod. 2037H/SQ rev. 10

Page 5 sur 7

Document signé électroniquement conformément à la réglementation en vigueur.

Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.com/it

VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106354

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
matières dissoutes totales 105 °C (sur la matière sèche) EN 15216:2021	1530±130	mg/kg			50		11/10/2023 11/10/2023	VOL
MÉTAUX								
EN ISO 15587-2:2002 + EN ISO 17294-2:2016								
antimoine (sur la matière sèche)	0,0056±0,0016	mg/kg			0,0050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
arsenic (sur la matière sèche)	0,074±0,016	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
baryum (sur la matière sèche)	0,202±0,035	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
cadmium (sur la matière sèche)	<0,0040	mg/kg			0,0040		12/10/2023 12/10/2023	VOL
chrome total (sur la matière sèche)	0,0420±0,0066	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
mercure (sur la matière sèche)	0,00202±0,00068	mg/kg			0,0020		12/10/2023 12/10/2023	VOL
molybdène (sur la matière sèche)	0,0333±0,0050	mg/kg			0,0050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
nickel (sur la matière sèche)	0,0394±0,0082	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
plomb (sur la matière sèche)	0,0584±0,0076	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
cuivre (sur la matière sèche)	0,082±0,028	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
sélénium (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
zinc (sur la matière sèche)	0,251±0,059	mg/kg			0,050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
ANIONS								
EN ISO 10304-1:2009								
chlorures (sur la matière sèche)	26,2±1,7	mg/kg			4,0	96,23#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
fluorures (sur la matière sèche)	2,61±0,28	mg/kg			1,0	97,99#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
sulfates (sur la matière sèche)	85,4±5,9	mg/kg			4,0	103,49#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
carbone organique total (sur la matière sèche) EN 1484:1997	60,3±3,3	mg/kg			10		11/10/2023 11/10/2023	VOL
indice phénol (sur la matière sèche) UNI EN 16192:2012	<0,50	mg/kg			0,50		11/10/2023 11/10/2023	VOL *

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106354

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon T1.4
Prélevé par Client - le 05/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Si pas différemment spécifié, les calculs sont obtenus à travers le principe du lower bound (L.B.). En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-23/000106355

Date d'émission du Rapport d'essai 20/10/2023

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-23/000106355

Code client 17334

Messieurs
SARL CISMA ENVIRONNEMENT
ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU
ROYAUME UNI
13140 MIRAMAS (PROVENCE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 23-293695-0005
Livraison par Transporteur le 09/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS
Matrice Sol
Description de l'échantillon T1.5

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 05/10/2023

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106355

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Sur l'échantillon brut								
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012	10,4±2,3	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
Fraction granulométrique < 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3	95,0±7,8	g/100 g			—		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
fraction granulométrique > 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3	5,00±0,41	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994	96,5±1,9	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL

MÉTAUX

EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

antimoine	0,336±0,089	mg/kg			0,22		13/10/2023 13/10/2023	VOL
arsenic	5,8±1,0	mg/kg			0,44		13/10/2023 13/10/2023	VOL
baryum	75±11	mg/kg			0,44		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cadmium	<0,17	mg/kg			0,17		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cobalt	4,45±0,60	mg/kg			0,22		13/10/2023 13/10/2023	VOL
chrome total	27,6±3,0	mg/kg			0,44		13/10/2023 13/10/2023	VOL
mercure	<0,087	mg/kg			0,087		13/10/2023 13/10/2023	VOL
molybdène	0,255±0,023	mg/kg			0,22		13/10/2023 13/10/2023	VOL
nickel	16,8±2,9	mg/kg			0,44		13/10/2023 13/10/2023	VOL
plomb	12,8±1,8	mg/kg			0,44		13/10/2023 13/10/2023	VOL
cuivre	9,9±3,3	mg/kg			0,44		13/10/2023 13/10/2023	VOL
sélénium	<0,44	mg/kg			0,44		13/10/2023 13/10/2023	VOL
zinc	41±12	mg/kg			2,2		13/10/2023 13/10/2023	VOL

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé

carbone organique total ISO 10694:1995	<2500	mg/kg			2500		12/10/2023 12/10/2023	VOL
---	-------	-------	--	--	------	--	--------------------------	-----

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

benzène	<0,0065	mg/kg			0,0065	109,17#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
éthylbenzène	<0,0065	mg/kg			0,0065	99,70#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
m,p-xylène	<0,013	mg/kg			0,013	99,69#	10/10/2023 10/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106355

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
toluène	<0,0065	mg/kg			0,0065	106,47#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
o-xylène	<0,0065	mg/kg			0,0065	99,04#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
- somme des BTEX	<0,013	mg/kg			—		10/10/2023 10/10/2023	VOL

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

1,1,1-trichloroéthane	<0,065	mg/kg			0,065	100,64#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthane	<0,065	mg/kg			0,065	101,84#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthylène (cis)	<0,065	mg/kg			0,065	106,19#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthylène (trans)	<0,065	mg/kg			0,065	102,40#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthylène (cis+trans)	<0,065	mg/kg			—		10/10/2023 10/10/2023	VOL
1,2-dichloropropane	<0,065	mg/kg			0,065	108,93#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
bromoforme	<0,065	mg/kg			0,065	100,07#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
tétrachlorure de carbone	<0,065	mg/kg			0,065	99,55#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
chloroforme	<0,065	mg/kg			0,065	102,57#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
chlorure de vinyle	<0,065	mg/kg			0,065	109,14#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
hexachlorobutadiène	<0,065	mg/kg			0,065	97,42#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
chlorure de méthylène	<0,065	mg/kg			0,065	104,82#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
tétrachloroéthylène	<0,065	mg/kg			0,065	99,45#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
trichloroéthylène	<0,065	mg/kg			0,065	104,17#	10/10/2023 10/10/2023	VOL

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphtalène	<0,0025	mg/kg			0,0025	95,97#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acénaphène	0,0079±0,0015	mg/kg			0,0025	97,84#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acenaphtylène	<0,0025	mg/kg			0,0025	99,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
anthracène	0,0233±0,0060	mg/kg			0,0025	96,88#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]anthracène	0,084±0,025	mg/kg			0,0025	96,92#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]pyrène	0,085±0,017	mg/kg			0,0025	96,81#	09/10/2023 17/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106355

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
benzo[b]fluoranthène	0,079±0,028	mg/kg			0,0025	93,76#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	0,064±0,015	mg/kg			0,0025	97,11#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[k]fluoranthène	0,038±0,011	mg/kg			0,0025	95,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
chrysène	0,074±0,011	mg/kg			0,0025	96,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	0,0139±0,0037	mg/kg			0,0025	98,36#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
phénanthrène	0,088±0,013	mg/kg			0,0025	98,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluoranthène	0,183±0,049	mg/kg			0,0025	99,23#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluorène	0,0054±0,0011	mg/kg			0,0025	97,79#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	0,061±0,012	mg/kg			0,0025	99,22#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
pyrène	0,148±0,040	mg/kg			0,0025	98,42#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
- somme des HAP	0,9545±0,0808	mg/kg			—		09/10/2023 17/10/2023	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00025	mg/kg			0,00025	100,95#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00025	mg/kg			0,00025	100,10#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,00025	mg/kg			0,00025	102,69#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00025	mg/kg			0,00025	101,70#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	0,00112±0,00049	mg/kg			0,00025	102,73#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	0,00088±0,00037	mg/kg			0,00025	105,26#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	0,00096±0,00043	mg/kg			0,00025	103,12#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
- somme des PCBs	0,00296±0,00075	mg/kg			—		09/10/2023 14/10/2023	VOL

HYDROCARBURES LÉGERS

EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures C5-C6	<0,45	mg/kg			0,45	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures C5-C8	<0,45	mg/kg			0,45	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
hydrocarbures >C6-C8	<0,45	mg/kg			0,45	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures légers (C5-C10)	<0,45	mg/kg			0,45	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106355

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
hydrocarbures >C8-C10	<0,45	mg/kg			0,45	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
HYDROCARBURES LOURDS								
EN ISO 16703:2011								
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec								
hydrocarbures (C10-C40)	15,1±4,9	mg/kg			3,8	96,23#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
HC >C10 <C16	<3,8	mg/kg			3,8	96,23#	09/10/2023 14/10/2023	VOL *
HC >C16 <C22	<3,8	mg/kg			3,8	96,23#	09/10/2023 14/10/2023	VOL *
HC >C22 <C30	7,0±2,3	mg/kg			3,8	96,23#	09/10/2023 14/10/2023	VOL *
HC >C30 <C40	7,1±2,3	mg/kg			3,8	96,23#	09/10/2023 14/10/2023	VOL *

Élution dans l'eau

EN 12457-2:2002

CONDITIONS D'UTILISATION DU TEST DE LIXIVIATION

UNI EN 12457-2:2004

date et heure de début de préparation	10-10-2023 15:30:00				—			VOL *
date et heure de fin de lixiviation	11-10-2023 15:30:00				—			VOL *
description de l'échantillon	Terreux avec pierres				—			VOL *
Masse initiale de l'échantillon	494,0	g			—			VOL *
fraction supérieure à 4 mm	153,0	g			—			VOL *
réduction de la taille	Moulin				—			VOL *
Fraction de matériau non broyable	0,0	g			—			VOL *
Rapport de teneur en humidité (MC)	4,25	%			—			VOL *
Volume d'agent de lixiviation ajouté pour l'ex traction	450	mL			—			VOL *
Masse de la prise d'essai	47,1	g			—			VOL *
Facteur de dilution	1				—			VOL *
séparation des fractions	Ultracentrifugation + 0.4 5 micron filtration				—			VOL *
Date de préparation du blanc de procédé	05-10-2023				—			VOL *
processus vierge	résultats disponibles sur demande				—			VOL *
pH	9,11±0,08				—		11/10/2023 11/10/2023	VOL *
conductivité à 25°C	80,8±7,5	µS/cm			10		11/10/2023 11/10/2023	VOL *

Mod. 2037H/SQ rev. 10

Page 5 sur 7

Document signé électroniquement conformément à la réglementation en vigueur.

Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.com/it

VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106355

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
matières dissoutes totales 105 °C (sur la matière sèche) EN 15216:2021	1160±97	mg/kg			50		11/10/2023 11/10/2023	VOL
MÉTAUX								
EN ISO 15587-2:2002 + EN ISO 17294-2:2016								
antimoine (sur la matière sèche)	0,0059±0,0017	mg/kg			0,0050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
arsenic (sur la matière sèche)	0,057±0,013	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
baryum (sur la matière sèche)	0,216±0,038	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
cadmium (sur la matière sèche)	<0,0040	mg/kg			0,0040		12/10/2023 12/10/2023	VOL
chrome total (sur la matière sèche)	0,0491±0,0077	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
mercure (sur la matière sèche)	<0,0020	mg/kg			0,0020		12/10/2023 12/10/2023	VOL
molybdène (sur la matière sèche)	0,0231±0,0035	mg/kg			0,0050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
nickel (sur la matière sèche)	0,0380±0,0079	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
plomb (sur la matière sèche)	0,0347±0,0045	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
cuivre (sur la matière sèche)	0,045±0,016	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
sélénium (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
zinc (sur la matière sèche)	0,112±0,026	mg/kg			0,050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
ANIONS								
EN ISO 10304-1:2009								
chlorures (sur la matière sèche)	4,84±0,32	mg/kg			4,0	96,23#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
fluorures (sur la matière sèche)	3,79±0,40	mg/kg			1,0	97,99#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
sulfates (sur la matière sèche)	24,3±1,7	mg/kg			4,0	103,49#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
carbone organique total (sur la matière sèche) EN 1484:1997	31,0±2,0	mg/kg			10		11/10/2023 11/10/2023	VOL
indice phénol (sur la matière sèche) UNI EN 16192:2012	<0,50	mg/kg			0,50		11/10/2023 11/10/2023	VOL *

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106355

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon T1.5
Prélevé par Client - le 05/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Si pas différemment spécifié, les calculs sont obtenus à travers le principe du lower bound (L.B.). En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-23/000106356

Date d'émission du Rapport d'essai 20/10/2023

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-23/000106356

Code client 17334

Messieurs
SARL CISMA ENVIRONNEMENT
ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU
ROYAUME UNI
13140 MIRAMAS (PROVENCE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 23-293695-0006
Livraison par Transporteur le 09/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS
Matrice Sol
Description de l'échantillon T1.6

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 05/10/2023

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106356

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Sur l'échantillon brut								
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012	23,4±5,2	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
Fraction granulométrique < 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3	85,0±7,0	g/100 g			—		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
fraction granulométrique > 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3	15,0±1,2	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994	95,6±1,9	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL

MÉTAUX

EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

antimoine	0,50±0,13	mg/kg			0,19		13/10/2023 14/10/2023	VOL
arsenic	5,48±0,95	mg/kg			0,38		13/10/2023 14/10/2023	VOL
baryum	72±11	mg/kg			0,38		13/10/2023 14/10/2023	VOL
cadmium	0,176±0,025	mg/kg			0,15		13/10/2023 14/10/2023	VOL
cobalt	4,06±0,54	mg/kg			0,19		13/10/2023 14/10/2023	VOL
chrome total	26,3±2,9	mg/kg			0,38		13/10/2023 14/10/2023	VOL
mercure	0,158±0,038	mg/kg			0,075		13/10/2023 14/10/2023	VOL
molybdène	0,545±0,049	mg/kg			0,19		13/10/2023 14/10/2023	VOL
nickel	16,2±2,8	mg/kg			0,38		13/10/2023 14/10/2023	VOL
plomb	20,0±2,9	mg/kg			0,38		13/10/2023 14/10/2023	VOL
cuivre	15,4±5,1	mg/kg			0,38		13/10/2023 14/10/2023	VOL
sélénium	0,464±0,078	mg/kg			0,38		13/10/2023 14/10/2023	VOL
zinc	64±18	mg/kg			1,9		13/10/2023 14/10/2023	VOL

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé

carbone organique total ISO 10694:1995	12000±840	mg/kg			2500		12/10/2023 12/10/2023	VOL
---	-----------	-------	--	--	------	--	--------------------------	-----

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

benzène	<0,0052	mg/kg			0,0052	109,17#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
éthylbenzène	<0,0052	mg/kg			0,0052	99,70#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
m,p-xylène	<0,010	mg/kg			0,010	99,69#	10/10/2023 10/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106356

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
toluène	<0,0052	mg/kg			0,0052	106,47#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
o-xylène	<0,0052	mg/kg			0,0052	99,04#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
- somme des BTEX	<0,010	mg/kg			—		10/10/2023 10/10/2023	VOL

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

1,1,1-trichloroéthane	<0,052	mg/kg			0,052	100,64#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthane	<0,052	mg/kg			0,052	101,84#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthylène (cis)	<0,052	mg/kg			0,052	106,19#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthylène (trans)	<0,052	mg/kg			0,052	102,40#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthylène (cis+trans)	<0,052	mg/kg			—		10/10/2023 10/10/2023	VOL
1,2-dichloropropane	<0,052	mg/kg			0,052	108,93#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
bromoforme	<0,052	mg/kg			0,052	100,07#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
tétrachlorure de carbone	<0,052	mg/kg			0,052	99,55#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
chloroforme	<0,052	mg/kg			0,052	102,57#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
chlorure de vinyle	<0,052	mg/kg			0,052	109,14#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
hexachlorobutadiène	<0,052	mg/kg			0,052	97,42#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
chlorure de méthylène	<0,052	mg/kg			0,052	104,82#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
tétrachloroéthylène	<0,052	mg/kg			0,052	99,45#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
trichloroéthylène	<0,052	mg/kg			0,052	104,17#	10/10/2023 10/10/2023	VOL

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphtalène	<0,0024	mg/kg			0,0024	95,97#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acénaphène	0,00443±0,00087	mg/kg			0,0024	97,84#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acenaphtylène	0,00265±0,00059	mg/kg			0,0024	99,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
anthracène	0,0156±0,0040	mg/kg			0,0024	96,88#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]anthracène	0,075±0,022	mg/kg			0,0024	96,92#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]pyrène	0,083±0,016	mg/kg			0,0024	96,81#	09/10/2023 17/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106356

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
benzo[b]fluoranthène	0,079±0,028	mg/kg			0,0024	93,76#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	0,064±0,015	mg/kg			0,0024	97,11#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[k]fluoranthène	0,038±0,011	mg/kg			0,0024	95,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
chrysène	0,071±0,011	mg/kg			0,0024	96,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	0,0141±0,0038	mg/kg			0,0024	98,36#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
phénanthrène	0,0556±0,0083	mg/kg			0,0024	98,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluoranthène	0,141±0,038	mg/kg			0,0024	99,23#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluorène	0,00266±0,00056	mg/kg			0,0024	97,79#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	0,061±0,012	mg/kg			0,0024	99,22#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
pyrène	0,115±0,031	mg/kg			0,0024	98,42#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
- somme des HAP	0,82204±0,06812	mg/kg			—		09/10/2023 17/10/2023	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00024	mg/kg			0,00024	100,95#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00024	mg/kg			0,00024	100,10#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	0,00058±0,00028	mg/kg			0,00024	102,69#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	0,00060±0,00031	mg/kg			0,00024	101,70#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	0,00214±0,00094	mg/kg			0,00024	102,73#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	0,00163±0,00068	mg/kg			0,00024	105,26#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	0,00127±0,00056	mg/kg			0,00024	103,12#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
- somme des PCBs	0,00622±0,00135	mg/kg			—		09/10/2023 14/10/2023	VOL

HYDROCARBURES LÉGERS

EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures C5-C6	<0,36	mg/kg			0,36	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures C5-C8	<0,36	mg/kg			0,36	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL
hydrocarbures >C6-C8	<0,36	mg/kg			0,36	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
hydrocarbures légers (C5-C10)	<0,36	mg/kg			0,36	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106356

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
hydrocarbures >C8-C10	<0,36	mg/kg			0,36	97,36#	10/10/2023 10/10/2023	VOL *
HYDROCARBURES LOURDS								
EN ISO 16703:2011								
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec								
hydrocarbures (C10-C40)	36±12	mg/kg			3,5	96,23#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
HC >C10 <C16	<3,5	mg/kg			3,5	96,23#	09/10/2023 14/10/2023	VOL *
HC >C16 <C22	<3,5	mg/kg			3,5	96,23#	09/10/2023 14/10/2023	VOL *
HC >C22 <C30	12,4±4,1	mg/kg			3,5	96,23#	09/10/2023 14/10/2023	VOL *
HC >C30 <C40	22,3±7,3	mg/kg			3,5	96,23#	09/10/2023 14/10/2023	VOL *

Élution dans l'eau

EN 12457-2:2002

CONDITIONS D'UTILISATION DU TEST DE LIXIVIATION

UNI EN 12457-2:2004

date et heure de début de préparation	10-10-2023 15:30:00				—			VOL *
date et heure de fin de lixiviation	11-10-2023 15:30:00				—			VOL *
description de l'échantillon	Terreux avec pierres				—			VOL *
Masse initiale de l'échantillon	394,0	g			—			VOL *
fraction supérieure à 4 mm	85,0	g			—			VOL *
réduction de la taille	Moulin				—			VOL *
Fraction de matériau non broyable	0,0	g			—			VOL *
Rapport de teneur en humidité (MC)	4,72	%			—			VOL *
Volume d'agent de lixiviation ajouté pour l'ex traction	450	mL			—			VOL *
Masse de la prise d'essai	47,3	g			—			VOL *
Facteur de dilution	1				—			VOL *
séparation des fractions	Ultracentrifugation + 0.4 5 micron filtration				—			VOL *
Date de préparation du blanc de procédé	05-10-2023				—			VOL *
processus vierge	résultats disponibles sur demande				—			VOL *
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	8,90±0,08				—		11/10/2023 11/10/2023	VOL *
conductivité à 25°C APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	123±11	µS/cm			10		11/10/2023 11/10/2023	VOL *

Mod. 2037H/SQ rev. 10

Page 5 sur 7

Document signé électroniquement conformément à la réglementation en vigueur.

Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.com/it

VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106356

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
matières dissoutes totales 105 °C (sur la matière sèche) EN 15216:2021	1370±120	mg/kg			50		11/10/2023 11/10/2023	VOL
MÉTAUX								
EN ISO 15587-2:2002 + EN ISO 17294-2:2016								
antimoine (sur la matière sèche)	0,0060±0,0017	mg/kg			0,0050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
arsenic (sur la matière sèche)	0,0389±0,0085	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
baryum (sur la matière sèche)	0,159±0,028	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
cadmium (sur la matière sèche)	<0,0040	mg/kg			0,0040		12/10/2023 12/10/2023	VOL
chrome total (sur la matière sèche)	0,0275±0,0043	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
mercure (sur la matière sèche)	<0,0020	mg/kg			0,0020		12/10/2023 12/10/2023	VOL
molybdène (sur la matière sèche)	0,0405±0,0061	mg/kg			0,0050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
nickel (sur la matière sèche)	0,0242±0,0050	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
plomb (sur la matière sèche)	0,0336±0,0044	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
cuivre (sur la matière sèche)	0,050±0,017	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
sélénium (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
zinc (sur la matière sèche)	0,122±0,029	mg/kg			0,050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
ANIONS								
EN ISO 10304-1:2009								
chlorures (sur la matière sèche)	20,3±1,4	mg/kg			4,0	96,23#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
fluorures (sur la matière sèche)	3,73±0,40	mg/kg			1,0	97,99#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
sulfates (sur la matière sèche)	98,3±6,7	mg/kg			4,0	103,49#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
carbone organique total (sur la matière sèche) EN 1484:1997	47,6±2,7	mg/kg			10		11/10/2023 11/10/2023	VOL
indice phénol (sur la matière sèche) UNI EN 16192:2012	<0,50	mg/kg			0,50		11/10/2023 11/10/2023	VOL *

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106356

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon T1.6
Prélevé par Client - le 05/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Si pas différemment spécifié, les calculs sont obtenus à travers le principe du lower bound (L.B.). En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-23/000106357

Date d'émission du Rapport d'essai 20/10/2023

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-23/000106357

Code client 17334

Messieurs
SARL CISMA ENVIRONNEMENT
ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU
ROYAUME UNI
13140 MIRAMAS (PROVENCE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 23-293695-0007
Livraison par Transporteur le 09/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS
Matrice Sol
Description de l'échantillon T2.1

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 05/10/2023

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106357

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Sur l'échantillon brut								
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012	12,3±2,8	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
Fraction granulométrique < 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3	91,0±7,5	g/100 g			—		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
fraction granulométrique > 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3	9,00±0,74	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994	91,8±1,8	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL

MÉTAUX

EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

antimoine	0,89±0,23	mg/kg			0,22		13/10/2023 14/10/2023	VOL
arsenic	10,2±1,8	mg/kg			0,43		13/10/2023 14/10/2023	VOL
baryum	153±23	mg/kg			0,43		13/10/2023 14/10/2023	VOL
cadmium	0,420±0,061	mg/kg			0,17		13/10/2023 14/10/2023	VOL
cobalt	8,0±1,1	mg/kg			0,22		13/10/2023 14/10/2023	VOL
chrome total	40,7±4,5	mg/kg			0,43		13/10/2023 14/10/2023	VOL
mercure	0,098±0,024	mg/kg			0,087		13/10/2023 14/10/2023	VOL
molybdène	0,678±0,061	mg/kg			0,22		13/10/2023 14/10/2023	VOL
nickel	32,6±5,6	mg/kg			0,43		13/10/2023 14/10/2023	VOL
plomb	22,9±3,3	mg/kg			0,43		13/10/2023 14/10/2023	VOL
cuivre	20,8±6,9	mg/kg			0,43		13/10/2023 14/10/2023	VOL
sélénium	1,13±0,19	mg/kg			0,43		13/10/2023 14/10/2023	VOL
zinc	57±16	mg/kg			2,2		13/10/2023 14/10/2023	VOL

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé

carbone organique total ISO 10694:1995	25300±1800	mg/kg			2500		12/10/2023 12/10/2023	VOL
---	------------	-------	--	--	------	--	--------------------------	-----

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

benzène	<0,0072	mg/kg			0,0072	109,17#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
éthylbenzène	<0,0072	mg/kg			0,0072	99,70#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
m,p-xylène	<0,014	mg/kg			0,014	99,69#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106357

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
toluène	<0,0072	mg/kg			0,0072	106,47#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
o-xylène	<0,0072	mg/kg			0,0072	99,04#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
- somme des BTEX	<0,014	mg/kg			—		10/10/2023 11/10/2023	VOL

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

1,1,1-trichloroéthane	<0,072	mg/kg			0,072	100,64#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthane	<0,072	mg/kg			0,072	101,84#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthylène (cis)	<0,072	mg/kg			0,072	106,19#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthylène (trans)	<0,072	mg/kg			0,072	102,40#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthylène (cis+trans)	<0,072	mg/kg			—		10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dichloropropane	<0,072	mg/kg			0,072	108,93#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
bromoforme	<0,072	mg/kg			0,072	100,07#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
tétrachlorure de carbone	<0,072	mg/kg			0,072	99,55#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
chloroforme	<0,072	mg/kg			0,072	102,57#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
chlorure de vinyle	<0,072	mg/kg			0,072	109,14#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
hexachlorobutadiène	<0,072	mg/kg			0,072	97,42#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
chlorure de méthylène	<0,072	mg/kg			0,072	104,82#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
tétrachloroéthylène	<0,072	mg/kg			0,072	99,45#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
trichloroéthylène	<0,072	mg/kg			0,072	104,17#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphtalène	0,0042±0,0011	mg/kg			0,0029	95,97#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acénaphène	0,00299±0,00058	mg/kg			0,0029	97,84#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acenaphtylène	<0,0029	mg/kg			0,0029	99,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
anthracène	0,0090±0,0023	mg/kg			0,0029	96,88#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]anthracène	0,050±0,015	mg/kg			0,0029	96,92#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]pyrène	0,054±0,011	mg/kg			0,0029	96,81#	09/10/2023 17/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106357

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
benzo[b]fluoranthène	0,054±0,019	mg/kg			0,0029	93,76#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	0,0411±0,0098	mg/kg			0,0029	97,11#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[k]fluoranthène	0,0252±0,0072	mg/kg			0,0029	95,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
chrysène	0,0463±0,0069	mg/kg			0,0029	96,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	0,0094±0,0025	mg/kg			0,0029	98,36#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
phénanthrène	0,0401±0,0060	mg/kg			0,0029	98,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluoranthène	0,092±0,025	mg/kg			0,0029	99,23#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluorène	<0,0029	mg/kg			0,0029	97,79#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	0,0394±0,0081	mg/kg			0,0029	99,22#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
pyrène	0,077±0,021	mg/kg			0,0029	98,42#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
- somme des HAP	0,54469±0,04564	mg/kg			—		09/10/2023 17/10/2023	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00029	mg/kg			0,00029	100,95#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00029	mg/kg			0,00029	100,10#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,00029	mg/kg			0,00029	102,69#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00029	mg/kg			0,00029	101,70#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	<0,00029	mg/kg			0,00029	102,73#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	<0,00029	mg/kg			0,00029	105,26#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	<0,00029	mg/kg			0,00029	103,12#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
- somme des PCBs	<0,00029	mg/kg			—		09/10/2023 14/10/2023	VOL

HYDROCARBURES LÉGERS

EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures C5-C6	<0,51	mg/kg			0,51	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
hydrocarbures C5-C8	<0,51	mg/kg			0,51	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
hydrocarbures >C6-C8	<0,51	mg/kg			0,51	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
hydrocarbures légers (C5-C10)	<0,51	mg/kg			0,51	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106357

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
hydrocarbures >C8-C10	<0,51	mg/kg			0,51	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
HYDROCARBURES LOURDS								
EN ISO 16703:2011								
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec								
hydrocarbures (C10-C40)	15,3±5,0	mg/kg			4,4	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
HC >C10 <C16	<4,4	mg/kg			4,4	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C16 <C22	<4,4	mg/kg			4,4	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C22 <C30	7,7±2,5	mg/kg			4,4	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C30 <C40	6,4±2,1	mg/kg			4,4	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *

Élution dans l'eau

EN 12457-2:2002

CONDITIONS D'UTILISATION DU TEST DE LIXIVIATION

UNI EN 12457-2:2004

date et heure de début de préparation	10-10-2023 15:30:00				—			VOL *
date et heure de fin de lixiviation	11-10-2023 15:30:00				—			VOL *
description de l'échantillon	Terreux avec pierres				—			VOL *
Masse initiale de l'échantillon	364,0	g			—			VOL *
fraction supérieure à 4 mm	49,0	g			—			VOL *
réduction de la taille	Moulin				—			VOL *
Fraction de matériau non broyable	0,0	g			—			VOL *
Rapport de teneur en humidité (MC)	8,22	%			—			VOL *
Volume d'agent de lixiviation ajouté pour l'extraction	450	mL			—			VOL *
Masse de la prise d'essai	49,1	g			—			VOL *
Facteur de dilution	1				—			VOL *
séparation des fractions	Ultracentrifugation + 0.4 5 micron filtration				—			VOL *
Date de préparation du blanc de procédé	05-10-2023				—			VOL *
processus vierge	résultats disponibles sur demande				—			VOL *
pH	8,20±0,08				—		11/10/2023 11/10/2023	VOL *
conductivité à 25°C	135±12	µS/cm			10		11/10/2023 11/10/2023	VOL *

Mod. 2037H/SQ rev. 10

Page 5 sur 7

Document signé électroniquement conformément à la réglementation en vigueur.

Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.com/it

VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106357

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
matières dissoutes totales 105 °C (sur la matière sèche) EN 15216:2021	1640±140	mg/kg			50		11/10/2023 11/10/2023	VOL
MÉTAUX								
EN ISO 15587-2:2002 + EN ISO 17294-2:2016								
antimoine (sur la matière sèche)	<0,0050	mg/kg			0,0050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
arsenic (sur la matière sèche)	0,0221±0,0048	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
baryum (sur la matière sèche)	0,222±0,039	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
cadmium (sur la matière sèche)	<0,0040	mg/kg			0,0040		12/10/2023 12/10/2023	VOL
chrome total (sur la matière sèche)	0,0424±0,0067	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
mercure (sur la matière sèche)	<0,0020	mg/kg			0,0020		12/10/2023 12/10/2023	VOL
molybdène (sur la matière sèche)	0,0185±0,0028	mg/kg			0,0050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
nickel (sur la matière sèche)	0,0285±0,0059	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
plomb (sur la matière sèche)	0,0197±0,0026	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
cuivre (sur la matière sèche)	0,033±0,011	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
sélénium (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
zinc (sur la matière sèche)	<0,050	mg/kg			0,050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
ANIONS								
EN ISO 10304-1:2009								
chlorures (sur la matière sèche)	5,94±0,39	mg/kg			4,0	96,23#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
fluorures (sur la matière sèche)	3,51±0,37	mg/kg			1,0	97,99#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
sulfates (sur la matière sèche)	31,4±2,2	mg/kg			4,0	103,49#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
carbone organique total (sur la matière sèche) EN 1484:1997	59,9±3,3	mg/kg			10		11/10/2023 11/10/2023	VOL
indice phénol (sur la matière sèche) UNI EN 16192:2012	<0,50	mg/kg			0,50		11/10/2023 11/10/2023	VOL *

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106357

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon T2.1
Prélevé par Client - le 05/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Si pas différemment spécifié, les calculs sont obtenus à travers le principe du lower bound (L.B.). En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-23/000106358

Date d'émission du Rapport d'essai 20/10/2023

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-23/000106358

Code client 17334

Messieurs
SARL CISMA ENVIRONNEMENT
ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU
ROYAUME UNI
13140 MIRAMAS (PROVENCE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 23-293695-0008
Livraison par Transporteur le 09/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS
Matrice Sol
Description de l'échantillon T2.2

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 05/10/2023

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106358

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Sur l'échantillon brut								
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012	29,8±6,7	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
Fraction granulométrique < 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3	79,0±6,5	g/100 g			—		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
fraction granulométrique > 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3	21,0±1,7	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994	96,6±1,9	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL

MÉTAUX

EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

antimoine	0,54±0,14	mg/kg			0,17		13/10/2023 14/10/2023	VOL
arsenic	5,7±1,0	mg/kg			0,34		13/10/2023 14/10/2023	VOL
baryum	116±17	mg/kg			0,34		13/10/2023 14/10/2023	VOL
cadmium	0,223±0,032	mg/kg			0,14		13/10/2023 14/10/2023	VOL
cobalt	4,25±0,57	mg/kg			0,17		13/10/2023 14/10/2023	VOL
chrome total	22,9±2,5	mg/kg			0,34		13/10/2023 14/10/2023	VOL
mercure	<0,069	mg/kg			0,069		13/10/2023 14/10/2023	VOL
molybdène	0,390±0,035	mg/kg			0,17		13/10/2023 14/10/2023	VOL
nickel	18,1±3,1	mg/kg			0,34		13/10/2023 14/10/2023	VOL
plomb	13,2±1,9	mg/kg			0,34		13/10/2023 14/10/2023	VOL
cuivre	11,9±3,9	mg/kg			0,34		13/10/2023 14/10/2023	VOL
sélénium	0,463±0,078	mg/kg			0,34		13/10/2023 14/10/2023	VOL
zinc	62±18	mg/kg			1,7		13/10/2023 14/10/2023	VOL

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé

carbone organique total ISO 10694:1995	12500±880	mg/kg			2500		12/10/2023 12/10/2023	VOL
---	-----------	-------	--	--	------	--	--------------------------	-----

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

benzène	<0,0050	mg/kg			0,0050	109,17#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
éthylbenzène	<0,0050	mg/kg			0,0050	99,70#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
m,p-xylène	<0,010	mg/kg			0,010	99,69#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106358

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
toluène	<0,0050	mg/kg			0,0050	106,47#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
o-xylène	<0,0050	mg/kg			0,0050	99,04#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
- somme des BTEX	<0,010	mg/kg			—		10/10/2023 11/10/2023	VOL

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

1,1,1-trichloroéthane	<0,050	mg/kg			0,050	100,64#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthane	<0,050	mg/kg			0,050	101,84#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthylène (cis)	<0,050	mg/kg			0,050	106,19#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthylène (trans)	<0,050	mg/kg			0,050	102,40#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthylène (cis+trans)	<0,050	mg/kg			—		10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dichloropropane	<0,050	mg/kg			0,050	108,93#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
bromoforme	<0,050	mg/kg			0,050	100,07#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
tétrachlorure de carbone	<0,050	mg/kg			0,050	99,55#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
chloroforme	<0,050	mg/kg			0,050	102,57#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
chlorure de vinyle	<0,050	mg/kg			0,050	109,14#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
hexachlorobutadiène	<0,050	mg/kg			0,050	97,42#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
chlorure de méthylène	<0,050	mg/kg			0,050	104,82#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
tétrachloroéthylène	<0,050	mg/kg			0,050	99,45#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
trichloroéthylène	<0,050	mg/kg			0,050	104,17#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphtalène	0,00347±0,00089	mg/kg			0,0019	95,97#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acénaphène	0,0095±0,0019	mg/kg			0,0019	97,84#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acenaphtylène	0,0064±0,0014	mg/kg			0,0019	99,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
anthracène	0,0195±0,0050	mg/kg			0,0019	96,88#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]anthracène	0,068±0,020	mg/kg			0,0019	96,92#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]pyrène	0,063±0,012	mg/kg			0,0019	96,81#	09/10/2023 17/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106358

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
benzo[b]fluoranthène	0,058±0,021	mg/kg			0,0019	93,76#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	0,044±0,011	mg/kg			0,0019	97,11#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[k]fluoranthène	0,0299±0,0086	mg/kg			0,0019	95,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
chrysène	0,0588±0,0088	mg/kg			0,0019	96,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	0,0102±0,0028	mg/kg			0,0019	98,36#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
phénanthrène	0,080±0,012	mg/kg			0,0019	98,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluoranthène	0,138±0,037	mg/kg			0,0019	99,23#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluorène	0,0070±0,0015	mg/kg			0,0019	97,79#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	0,0427±0,0087	mg/kg			0,0019	99,22#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
pyrène	0,113±0,030	mg/kg			0,0019	98,42#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
- somme des HAP	0,75147±0,06154	mg/kg			—		09/10/2023 17/10/2023	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00019	mg/kg			0,00019	100,95#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	0,0209±0,0089	mg/kg			0,00019	100,10#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	0,112±0,055	mg/kg			0,00019	102,69#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	0,147±0,075	mg/kg			0,00019	101,70#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	0,167±0,073	mg/kg			0,00019	102,73#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	0,097±0,040	mg/kg			0,00019	105,26#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	0,0140±0,0062	mg/kg			0,00019	103,12#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
- somme des PCBs	0,5579±0,1253	mg/kg			—		09/10/2023 14/10/2023	VOL

HYDROCARBURES LÉGERS

EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures C5-C6	<0,35	mg/kg			0,35	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
hydrocarbures C5-C8	<0,35	mg/kg			0,35	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
hydrocarbures >C6-C8	<0,35	mg/kg			0,35	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
hydrocarbures légers (C5-C10)	<0,35	mg/kg			0,35	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106358

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
hydrocarbures >C8-C10	<0,35	mg/kg			0,35	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
HYDROCARBURES LOURDS								
EN ISO 16703:2011								
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec								
hydrocarbures (C10-C40)	12,2±4,0	mg/kg			2,8	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
HC >C10 <C16	<2,8	mg/kg			2,8	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C16 <C22	<2,8	mg/kg			2,8	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C22 <C30	6,1±2,0	mg/kg			2,8	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C30 <C40	3,4±1,1	mg/kg			2,8	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *

Élution dans l'eau

EN 12457-2:2002

CONDITIONS D'UTILISATION DU TEST DE LIXIVIATION

UNI EN 12457-2:2004

date et heure de début de préparation	10-10-2023 15:30:00				—			VOL *
date et heure de fin de lixiviation	11-10-2023 15:30:00				—			VOL *
description de l'échantillon	Terreux avec pierres				—			VOL *
Masse initiale de l'échantillon	420,0	g			—			VOL *
fraction supérieure à 4 mm	97,0	g			—			VOL *
réduction de la taille	Moulin				—			VOL *
Fraction de matériau non broyable	0,0	g			—			VOL *
Rapport de teneur en humidité (MC)	3,12	%			—			VOL *
Volume d'agent de lixiviation ajouté pour l'ex traction	450	mL			—			VOL *
Masse de la prise d'essai	46,5	g			—			VOL *
Facteur de dilution	1				—			VOL *
séparation des fractions	Ultracentrifugation + 0.4 5 micron filtration				—			VOL *
Date de préparation du blanc de procédé	05-10-2023				—			VOL *
processus vierge	résultats disponibles sur demande				—			VOL *
pH	8,10±0,08				—		11/10/2023 11/10/2023	VOL *
conductivité à 25°C	1049±97	µS/cm			10		11/10/2023 11/10/2023	VOL *

Mod. 2037H/SQ rev. 10

Page 5 sur 7

Document signé électroniquement conformément à la réglementation en vigueur.

Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.com/it

VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106358

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
matières dissoutes totales 105 °C (sur la matière sèche) EN 15216:2021	9650±810	mg/kg			50		11/10/2023 11/10/2023	VOL
MÉTAUX								
EN ISO 15587-2:2002 + EN ISO 17294-2:2016								
antimoine (sur la matière sèche)	0,0063±0,0018	mg/kg			0,0050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
arsenic (sur la matière sèche)	0,0113±0,0025	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
baryum (sur la matière sèche)	0,233±0,041	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
cadmium (sur la matière sèche)	<0,0040	mg/kg			0,0040		12/10/2023 12/10/2023	VOL
chrome total (sur la matière sèche)	0,0145±0,0023	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
mercure (sur la matière sèche)	<0,0020	mg/kg			0,0020		12/10/2023 12/10/2023	VOL
molybdène (sur la matière sèche)	0,0247±0,0037	mg/kg			0,0050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
nickel (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
plomb (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
cuivre (sur la matière sèche)	0,0167±0,0058	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
sélénium (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
zinc (sur la matière sèche)	<0,050	mg/kg			0,050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
ANIONS								
EN ISO 10304-1:2009								
chlorures (sur la matière sèche)	47,4±3,1	mg/kg			4,0	96,23#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
fluorures (sur la matière sèche)	3,86±0,41	mg/kg			1,0	97,99#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
sulfates (sur la matière sèche)	4490±310	mg/kg			40	103,49#	12/10/2023 17/10/2023	VOL *
carbone organique total (sur la matière sèche) EN 1484:1997	44,3±2,6	mg/kg			10		11/10/2023 11/10/2023	VOL
indice phénol (sur la matière sèche) UNI EN 16192:2012	<0,50	mg/kg			0,50		11/10/2023 11/10/2023	VOL *

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106358

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon T2.2
Prélevé par Client - le 05/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Si pas différemment spécifié, les calculs sont obtenus à travers le principe du lower bound (L.B.). En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-23/000106359

Date d'émission du Rapport d'essai 20/10/2023

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-23/000106359

Code client 17334

Messieurs
SARL CISMA ENVIRONNEMENT
ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU
ROYAUME UNI
13140 MIRAMAS (PROVENCE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 23-293695-0009
Livraison par Transporteur le 09/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS
Matrice Sol
Description de l'échantillon T2.3

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 05/10/2023

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106359

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Sur l'échantillon brut								
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012	36,7±8,2	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
Fraction granulométrique < 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3	79,0±6,5	g/100 g			—		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
fraction granulométrique > 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3	21,0±1,7	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994	98,3±2,0	g/100 g			0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL

MÉTAUX

EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

antimoine	0,344±0,091	mg/kg			0,16		13/10/2023 14/10/2023	VOL
arsenic	3,02±0,52	mg/kg			0,31		13/10/2023 14/10/2023	VOL
baryum	94±14	mg/kg			0,31		13/10/2023 14/10/2023	VOL
cadmium	0,526±0,076	mg/kg			0,13		13/10/2023 14/10/2023	VOL
cobalt	2,56±0,34	mg/kg			0,16		13/10/2023 14/10/2023	VOL
chrome total	12,4±1,4	mg/kg			0,31		13/10/2023 14/10/2023	VOL
mercure	<0,063	mg/kg			0,063		13/10/2023 14/10/2023	VOL
molybdène	0,274±0,025	mg/kg			0,16		13/10/2023 14/10/2023	VOL
nickel	11,3±1,9	mg/kg			0,31		13/10/2023 14/10/2023	VOL
plomb	8,2±1,2	mg/kg			0,31		13/10/2023 14/10/2023	VOL
cuivre	6,3±2,1	mg/kg			0,31		13/10/2023 14/10/2023	VOL
sélénium	<0,31	mg/kg			0,31		13/10/2023 14/10/2023	VOL
zinc	43±12	mg/kg			1,6		13/10/2023 14/10/2023	VOL

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé

carbone organique total ISO 10694:1995	6900±480	mg/kg			2500		12/10/2023 12/10/2023	VOL
---	----------	-------	--	--	------	--	--------------------------	-----

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

benzène	<0,0053	mg/kg			0,0053	109,17#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
éthylbenzène	<0,0053	mg/kg			0,0053	99,70#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
m,p-xylène	<0,011	mg/kg			0,011	99,69#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106359

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
toluène	<0,0053	mg/kg			0,0053	106,47#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
o-xylène	<0,0053	mg/kg			0,0053	99,04#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
- somme des BTEX	<0,011	mg/kg			—		10/10/2023 11/10/2023	VOL

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

1,1,1-trichloroéthane	<0,053	mg/kg			0,053	100,64#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthane	<0,053	mg/kg			0,053	101,84#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthylène (cis)	<0,053	mg/kg			0,053	106,19#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthylène (trans)	<0,053	mg/kg			0,053	102,40#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthylène (cis+trans)	<0,053	mg/kg			—		10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dichloropropane	<0,053	mg/kg			0,053	108,93#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
bromoforme	<0,053	mg/kg			0,053	100,07#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
tétrachlorure de carbone	<0,053	mg/kg			0,053	99,55#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
chloroforme	<0,053	mg/kg			0,053	102,57#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
chlorure de vinyle	<0,053	mg/kg			0,053	109,14#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
hexachlorobutadiène	<0,053	mg/kg			0,053	97,42#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
chlorure de méthylène	<0,053	mg/kg			0,053	104,82#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
tétrachloroéthylène	<0,053	mg/kg			0,053	99,45#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
trichloroéthylène	<0,053	mg/kg			0,053	104,17#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphtalène	<0,0017	mg/kg			0,0017	95,97#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acénaphène	<0,0017	mg/kg			0,0017	97,84#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acenaphtylène	0,00192±0,00042	mg/kg			0,0017	99,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
anthracène	0,00214±0,00055	mg/kg			0,0017	96,88#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]anthracène	0,0131±0,0039	mg/kg			0,0017	96,92#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]pyrène	0,0168±0,0033	mg/kg			0,0017	96,81#	09/10/2023 17/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106359

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
benzo[b]fluoranthène	0,0212±0,0076	mg/kg			0,0017	93,76#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	0,0199±0,0047	mg/kg			0,0017	97,11#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[k]fluoranthène	0,0107±0,0031	mg/kg			0,0017	95,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
chrysène	0,0130±0,0019	mg/kg			0,0017	96,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	0,00348±0,00094	mg/kg			0,0017	98,36#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
phénanthrène	0,0120±0,0018	mg/kg			0,0017	98,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluoranthène	0,0322±0,0087	mg/kg			0,0017	99,23#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluorène	<0,0017	mg/kg			0,0017	97,79#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	0,0174±0,0036	mg/kg			0,0017	99,22#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
pyrène	0,0259±0,0070	mg/kg			0,0017	98,42#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
- somme des HAP	0,18974±0,01617	mg/kg			—		09/10/2023 17/10/2023	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00017	mg/kg			0,00017	100,95#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	0,00030±0,00013	mg/kg			0,00017	100,10#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	0,0031±0,0015	mg/kg			0,00017	102,69#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	0,00123±0,00063	mg/kg			0,00017	101,70#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	0,031±0,014	mg/kg			0,00017	102,73#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	0,0216±0,0090	mg/kg			0,00017	105,26#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	0,040±0,018	mg/kg			0,00017	103,12#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
- somme des PCBs	0,09723±0,02457	mg/kg			—		09/10/2023 14/10/2023	VOL

HYDROCARBURES LÉGERS

EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures C5-C6	<0,37	mg/kg			0,37	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
hydrocarbures C5-C8	<0,37	mg/kg			0,37	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
hydrocarbures >C6-C8	<0,37	mg/kg			0,37	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
hydrocarbures légers (C5-C10)	<0,37	mg/kg			0,37	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106359

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
hydrocarbures >C8-C10	<0,37	mg/kg			0,37	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
HYDROCARBURES LOURDS								
EN ISO 16703:2011								
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec								
hydrocarbures (C10-C40)	23,9±7,8	mg/kg			2,5	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
HC >C10 <C16	2,67±0,87	mg/kg			2,5	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C16 <C22	9,4±3,1	mg/kg			2,5	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C22 <C30	9,5±3,1	mg/kg			2,5	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C30 <C40	<2,5	mg/kg			2,5	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *

Élution dans l'eau

EN 12457-2:2002

CONDITIONS D'UTILISATION DU TEST DE LIXIVIATION

UNI EN 12457-2:2004

date et heure de début de préparation	10-10-2023 15:30:00				—			VOL *
date et heure de fin de lixiviation	11-10-2023 15:30:00				—			VOL *
description de l'échantillon	Terreux avec pierres				—			VOL *
Masse initiale de l'échantillon	540,0	g			—			VOL *
fraction supérieure à 4 mm	188,0	g			—			VOL *
réduction de la taille	Moulin				—			VOL *
Fraction de matériau non broyable	0,0	g			—			VOL *
Rapport de teneur en humidité (MC)	1,70	%			—			VOL *
Volume d'agent de lixiviation ajouté pour l'ex traction	450	mL			—			VOL *
Masse de la prise d'essai	45,8	g			—			VOL *
Facteur de dilution	1				—			VOL *
séparation des fractions	Ultracentrifugation + 0.4 5 micron filtration				—			VOL *
Date de préparation du blanc de procédé	05-10-2023				—			VOL *
processus vierge	résultats disponibles sur demande				—			VOL *
pH	8,12±0,08				—		11/10/2023 11/10/2023	VOL *
conductivité à 25°C	907±84	µS/cm			10		11/10/2023 11/10/2023	VOL *

Mod. 2037H/SQ rev. 10

Page 5 sur 7

Document signé électroniquement conformément à la réglementation en vigueur.

Les résultats contenus dans ce rapport se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.com/it

VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106359

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	Valeurs de référence	Réglementation	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
matières dissoutes totales 105 °C (sur la matière sèche) EN 15216:2021	7760±650	mg/kg			50		11/10/2023 11/10/2023	VOL
MÉTAUX								
EN ISO 15587-2:2002 + EN ISO 17294-2:2016								
antimoine (sur la matière sèche)	<0,0050	mg/kg			0,0050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
arsenic (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
baryum (sur la matière sèche)	0,231±0,040	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
cadmium (sur la matière sèche)	<0,0040	mg/kg			0,0040		12/10/2023 12/10/2023	VOL
chrome total (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
mercure (sur la matière sèche)	<0,0020	mg/kg			0,0020		12/10/2023 12/10/2023	VOL
molybdène (sur la matière sèche)	0,0099±0,0015	mg/kg			0,0050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
nickel (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
plomb (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
cuivre (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
sélénium (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg			0,010		12/10/2023 12/10/2023	VOL
zinc (sur la matière sèche)	<0,050	mg/kg			0,050		12/10/2023 12/10/2023	VOL
ANIONS								
EN ISO 10304-1:2009								
chlorures (sur la matière sèche)	<4,0	mg/kg			4,0	96,23#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
fluorures (sur la matière sèche)	3,49±0,37	mg/kg			1,0	97,99#	12/10/2023 13/10/2023	VOL *
sulfates (sur la matière sèche)	4270±290	mg/kg			40	103,49#	12/10/2023 17/10/2023	VOL *
carbone organique total (sur la matière sèche) EN 1484:1997	15,5±1,4	mg/kg			10		11/10/2023 11/10/2023	VOL
indice phénol (sur la matière sèche) UNI EN 16192:2012	<0,50	mg/kg			0,50		11/10/2023 11/10/2023	VOL *

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106359

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon T2.3
Prélevé par Client - le 05/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Si pas différemment spécifié, les calculs sont obtenus à travers le principe du lower bound (L.B.). En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-23/000106360

Date d'émission du Rapport d'essai 20/10/2023

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-23/000106360

Code client 17334

Messieurs
SARL CISMA ENVIRONNEMENT
ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU
ROYAUME UNI
13140 MIRAMAS (PROVENCE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 23-293695-0010
Livraison par Transporteur le 09/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS
Matrice Sol
Description de l'échantillon S1

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 05/10/2023

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106360

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Sur l'échantillon brut						
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012	13,7±3,1	g/100 g	0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994	95,8±1,9	g/100 g	0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL

MÉTAUX

EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

arsenic	7,1±1,2	mg/kg	0,43		13/10/2023 14/10/2023	VOL
cadmium	0,209±0,030	mg/kg	0,17		13/10/2023 14/10/2023	VOL
chrome total	34,3±3,8	mg/kg	0,43		13/10/2023 14/10/2023	VOL
mercure	<0,085	mg/kg	0,085		13/10/2023 14/10/2023	VOL
nickel	25,2±4,3	mg/kg	0,43		13/10/2023 14/10/2023	VOL
plomb	29,7±4,3	mg/kg	0,43		13/10/2023 14/10/2023	VOL
cuiivre	14,8±4,9	mg/kg	0,43		13/10/2023 14/10/2023	VOL
zinc	70±20	mg/kg	2,1		13/10/2023 14/10/2023	VOL

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

benzène	<0,0072	mg/kg	0,0072	109,17#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
éthylbenzène	<0,0072	mg/kg	0,0072	99,70#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
m,p-xylène	<0,014	mg/kg	0,014	99,69#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
toluène	<0,0072	mg/kg	0,0072	106,47#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
o-xylène	<0,0072	mg/kg	0,0072	99,04#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS

COMPOSÉS ALIPHATIQUES CHLORÉS NON CANCÉRIGÈNES

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

1,2-dichloroéthylène (cis)	<0,072	mg/kg	0,072	106,19#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthylène (trans)	<0,072	mg/kg	0,072	102,40#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

1,1,1-trichloroéthane	<0,072	mg/kg	0,072	100,64#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,1,2-trichloroéthane	<0,072	mg/kg	0,072	105,61#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106360

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
1,1-dichloroéthane	<0,072	mg/kg	0,072	106,59#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,1-dichloroéthylène	<0,072	mg/kg	0,072	105,44#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dibromoéthane	<0,072	mg/kg	0,072	100,88#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthane	<0,072	mg/kg	0,072	101,84#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
bromochlorométhane	<0,072	mg/kg	0,072	99,66#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
Bromodichlorométhane	<0,072	mg/kg	0,072	106,26#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
bromoforme	<0,072	mg/kg	0,072	100,07#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
tétrachlorure de carbone	<0,072	mg/kg	0,072	99,55#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
chloroforme	<0,072	mg/kg	0,072	102,57#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
chlorure de vinyle	<0,072	mg/kg	0,072	109,14#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
dibromochlorométhane	<0,072	mg/kg	0,072	103,61#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
dibromométhane	<0,072	mg/kg	0,072	103,28#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
chlorure de méthylène	<0,072	mg/kg	0,072	104,82#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
tétrachloroéthylène	<0,072	mg/kg	0,072	99,45#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
trichloroéthylène	<0,072	mg/kg	0,072	104,17#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

- somme des BTEX ISO 22155:2016	<0,014	mg/kg	—		10/10/2023 11/10/2023	VOL
------------------------------------	--------	-------	---	--	--------------------------	-----

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphtalène	0,00313±0,00080	mg/kg	0,0028	95,97#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acénaphène	<0,0028	mg/kg	0,0028	97,84#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acenaphtylène	0,0065±0,0014	mg/kg	0,0028	99,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
anthracène	0,0061±0,0016	mg/kg	0,0028	96,88#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]anthracène	0,045±0,013	mg/kg	0,0028	96,92#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]pyrène	0,054±0,011	mg/kg	0,0028	96,81#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[b]fluoranthène	0,055±0,020	mg/kg	0,0028	93,76#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	0,0383±0,0091	mg/kg	0,0028	97,11#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[k]fluoranthène	0,0274±0,0079	mg/kg	0,0028	95,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106360

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
chrysène	0,0470±0,0070	mg/kg	0,0028	96,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	0,0086±0,0023	mg/kg	0,0028	98,36#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
phénanthrène	0,0425±0,0064	mg/kg	0,0028	98,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluoranthène	0,093±0,025	mg/kg	0,0028	99,23#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluorène	<0,0028	mg/kg	0,0028	97,79#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	0,0359±0,0074	mg/kg	0,0028	99,22#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
pyrène	0,097±0,026	mg/kg	0,0028	98,42#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
- somme des HAP	0,5594±0,0479	mg/kg	—		09/10/2023 17/10/2023	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00028	mg/kg	0,00028	100,95#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00028	mg/kg	0,00028	100,10#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	0,00035±0,00017	mg/kg	0,00028	102,69#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	0,00042±0,00021	mg/kg	0,00028	101,70#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	0,00177±0,00078	mg/kg	0,00028	102,73#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	0,00151±0,00063	mg/kg	0,00028	105,26#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	0,00118±0,00052	mg/kg	0,00028	103,12#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
- somme des PCBs	0,00523±0,00116	mg/kg	—		09/10/2023 14/10/2023	VOL

HYDROCARBURES LÉGERS

EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures C5-C6	<0,50	mg/kg	0,50	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
hydrocarbures >C6-C8	<0,50	mg/kg	0,50	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
hydrocarbures >C8-C10	<0,50	mg/kg	0,50	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *

HYDROCARBURES LOURDS

EN ISO 16703:2011

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures (C10-C40)	25,5±8,3	mg/kg	4,1	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
HC >C10 <C16	<4,1	mg/kg	4,1	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C16 <C22	<4,1	mg/kg	4,1	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106360

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
HC >C22 <C30	10,2±3,3	mg/kg	4,1	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C30 <C40	13,1±4,3	mg/kg	4,1	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *

IDENTIFICATION QUALITATIVE DE L'AMIANTE (TEM)

MP 2313 Rev 4 2020

fibres d'amiante - annexe	Annexe Analyse TEM (1 page totale)	—	10/10/2023 18/10/2023	VOL *
fibres d'amiante	pas détecté	—	10/10/2023 18/10/2023	VOL *

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon	S1
Prélevé par	Client - le 05/10/2023
Site de prélèvement	2023S10 MIRAMAS

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106360

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x ' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Si pas différemment spécifié, les calculs sont obtenus à travers le principe du lower bound (L.B.). En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

Identification du client	s1
Identification interne	23-293695-0010
Matrice	Sols
Description fournie par le client	-
Description fournie par le laboratoire	sol
	Couche 1: sol (conforme à l'analyse)
	Notes: -

Couche identifiées

Analyse réalisé par/Document rédigé par	Rossana Sabatino
Document approuvé par	Mario Nerva
Date d'émission du Annexe	18 octobre 2023 Rev 2
Informations complémentaires	Les tests ont été réalisés conformément à l'arrêté de la Législation française du 1er octobre 2019. La méthode indiquée se réfère soit à la préparation des échantillons soit à la méthode d'analyse.

Couche testée	Paramètre Analysé	Méthode d'Essai	Technique analytique	N ° et type de préparation	N ° d'analyses	Valeur	Type d'amiante	Critère	Date d'Analyse		LD
									Début	Fin	
sol	fibres d'amiante	MP 2313 rev 4 2020	META	3 broyage mécanique et séchage	6	amiante non détecté	-	-	17/10/23	18/10/23	0.05%

Notes:

La méthode de test interne MP 2313 Rev 4 2020 est réalisée conformément à toutes les exigences de la méthode NF X43-050.

- les couches de chaque échantillon sont analysées séparément; les composants techniquement inséparables ont été analysés ensemble et décrits simultanément dans la même couche.
- si aucune fibre d'amiante n'a été détectée par analyse via META, l'échantillon peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection; dans l'analyse META, le test SAED est qualitatif;
- Le laboratoire a validé sa limite de détection (LD); il garantit de donner un résultat positif pour les fibres recherchées si leur teneur dans l'échantillon est supérieure ou égale à 0,1% en masse selon un intervalle de confiance à 95 %; l'incertitude sur la limite de détection validée par le laboratoire est égale à 5,2%.

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-23/000106361

Date d'émission du Rapport d'essai 20/10/2023

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-23/000106361

Code client 17334

Messieurs
SARL CISMA ENVIRONNEMENT
ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU
ROYAUME UNI
13140 MIRAMAS (PROVENCE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 23-293695-0011
Livraison par Transporteur le 09/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS
Matrice Sol
Description de l'échantillon S4

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 05/10/2023

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106361

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Sur l'échantillon brut						
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012	60±14	g/100 g	0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994	96,9±1,9	g/100 g	0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL

MÉTAUX

EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

arsenic	2,36±0,41	mg/kg	0,19		13/10/2023 14/10/2023	VOL
cadmium	0,76±0,11	mg/kg	0,076		13/10/2023 14/10/2023	VOL
chrome total	12,5±1,4	mg/kg	0,19		13/10/2023 14/10/2023	VOL
mercure	<0,038	mg/kg	0,038		13/10/2023 14/10/2023	VOL
nickel	11,7±2,0	mg/kg	0,19		13/10/2023 14/10/2023	VOL
plomb	120±17	mg/kg	0,19		13/10/2023 14/10/2023	VOL
cuivre	53±18	mg/kg	0,19		13/10/2023 14/10/2023	VOL
zinc	108±31	mg/kg	0,94		13/10/2023 14/10/2023	VOL

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

benzène	<0,0029	mg/kg	0,0029	109,17#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
éthylbenzène	<0,0029	mg/kg	0,0029	99,70#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
m,p-xylène	<0,0057	mg/kg	0,0057	99,69#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
toluène	<0,0029	mg/kg	0,0029	106,47#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
o-xylène	<0,0029	mg/kg	0,0029	99,04#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

COMPOSÉS ORGANOHALOGENÉS

COMPOSÉS ALIPHATIQUES CHLORÉS NON CANCÉRIGÈNES

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

1,2-dichloroéthylène (cis)	<0,029	mg/kg	0,029	106,19#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthylène (trans)	<0,029	mg/kg	0,029	102,40#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

COMPOSÉS ORGANOHALOGENÉS

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

1,1,1-trichloroéthane	<0,029	mg/kg	0,029	100,64#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,1,2-trichloroéthane	<0,029	mg/kg	0,029	105,61#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106361

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
1,1-dichloroéthane	<0,029	mg/kg	0,029	106,59#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,1-dichloroéthylène	<0,029	mg/kg	0,029	105,44#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dibromoéthane	<0,029	mg/kg	0,029	100,88#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthane	<0,029	mg/kg	0,029	101,84#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
bromochlorométhane	<0,029	mg/kg	0,029	99,66#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
Bromodichlorométhane	<0,029	mg/kg	0,029	106,26#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
bromoforme	<0,029	mg/kg	0,029	100,07#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
tétrachlorure de carbone	<0,029	mg/kg	0,029	99,55#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
chloroforme	<0,029	mg/kg	0,029	102,57#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
chlorure de vinyle	<0,029	mg/kg	0,029	109,14#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
dibromochlorométhane	<0,029	mg/kg	0,029	103,61#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
dibromométhane	<0,029	mg/kg	0,029	103,28#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
chlorure de méthylène	<0,029	mg/kg	0,029	104,82#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
tétrachloroéthylène	<0,029	mg/kg	0,029	99,45#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
trichloroéthylène	<0,029	mg/kg	0,029	104,17#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

- somme des BTEX ISO 22155:2016	<0,0057	mg/kg	—		10/10/2023 11/10/2023	VOL
------------------------------------	---------	-------	---	--	--------------------------	-----

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphtalène	<0,0012	mg/kg	0,0012	95,97#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acénaphène	<0,0012	mg/kg	0,0012	97,84#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acenaphthylène	<0,0012	mg/kg	0,0012	99,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
anthracène	<0,0012	mg/kg	0,0012	96,88#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]anthracène	0,0041±0,0012	mg/kg	0,0012	96,92#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]pyrène	0,00494±0,00097	mg/kg	0,0012	96,81#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[b]fluoranthène	0,0074±0,0026	mg/kg	0,0012	93,76#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	0,0177±0,0042	mg/kg	0,0012	97,11#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[k]fluoranthène	0,00303±0,00087	mg/kg	0,0012	95,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106361

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
chrysène	0,00515±0,00077	mg/kg	0,0012	96,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	<0,0012	mg/kg	0,0012	98,36#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
phénanthrène	0,00356±0,00053	mg/kg	0,0012	98,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluoranthène	0,0069±0,0019	mg/kg	0,0012	99,23#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluorène	<0,0012	mg/kg	0,0012	97,79#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	0,0067±0,0014	mg/kg	0,0012	99,22#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
pyrène	0,0069±0,0019	mg/kg	0,0012	98,42#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
- somme des HAP	0,06638±0,00613	mg/kg	—		09/10/2023 17/10/2023	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00012	mg/kg	0,00012	100,95#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	0,00032±0,00014	mg/kg	0,00012	100,10#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	0,0031±0,0015	mg/kg	0,00012	102,69#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	0,0036±0,0019	mg/kg	0,00012	101,70#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	0,0158±0,0069	mg/kg	0,00012	102,73#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	0,0095±0,0040	mg/kg	0,00012	105,26#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	0,0091±0,0040	mg/kg	0,00012	103,12#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
- somme des PCBs	0,04142±0,00925	mg/kg	—		09/10/2023 14/10/2023	VOL

HYDROCARBURES LÉGERS

EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures C5-C6	<0,20	mg/kg	0,20	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
hydrocarbures >C6-C8	<0,20	mg/kg	0,20	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
hydrocarbures >C8-C10	<0,20	mg/kg	0,20	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *

HYDROCARBURES LOURDS

EN ISO 16703:2011

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures (C10-C40)	96±32	mg/kg	1,9	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
HC >C10 <C16	<1,9	mg/kg	1,9	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C16 <C22	13,4±4,4	mg/kg	1,9	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106361

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
HC >C22 <C30	43±14	mg/kg	1,9	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C30 <C40	38±13	mg/kg	1,9	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *

IDENTIFICATION QUALITATIVE DE L'AMIANTE (TEM)

MP 2313 Rev 4 2020

fibres d'amiante - annexe	Annexe Analyse TEM (1 page totale)	—	10/10/2023 18/10/2023	VOL *
fibres d'amiante	pas détecté	—	10/10/2023 18/10/2023	VOL *

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon	S4
Prélevé par	Client - le 05/10/2023
Site de prélèvement	2023S10 MIRAMAS

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106361

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x ' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Si pas différemment spécifié, les calculs sont obtenus à travers le principe du lower bound (L.B.). En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

Identification du client	s4	
Identification interne	23-293695-0011	
Matrice	Sols	
Description fournie par le client	-	
Description fournie par le laboratoire	sol ,ciment,brique	
Couche identifiées	Couche 1: sol	(conforme à l'analyse)
	Notes: -	
	Couche 2: ciment	(conforme à l'analyse)
	Notes: -	
	Couche 3: brique	(conforme à l'analyse)
	Notes: -	

Analyse réalisé par/Document rédigé par	Rossana Sabatino
Document approuvé par	Mario Nerva
Date d'émission du Annexe	18 octobre 2023 Rev 2
Informations complémentaires	Les tests ont été réalisés conformément à l'arrêté de la Législation française du 1er octobre 2019.
	La méthode indiquée se réfère soit à la préparation des échantillons soit à la méthode d'analyse.

Couche testée	Paramètre Analysé	Méthode d'Essai	Technique analytique	N ° et type de préparation	N ° d'analyses	Valeur	Type d'amiante	Critère	Date d'Analyse		LD
									Début	Fin	
sol	fibres d'amiante	MP 2313 rev 4 2020	META	3 broyage mécanique et séchage	6	amiante non détecté	-	-	17/10/23	18/10/23	0.05%
ciment	fibres d'amiante	MP 2313 rev 4 2020	META	1 broyage manuel et calcination	2	amiante non détecté	-	-	17/10/23	18/10/23	0.05%
brique	fibres d'amiante	MP 2313 rev 4 2020	META	1 broyage manuel et calcination	2	amiante non détecté	-	-	17/10/23	18/10/23	0.05%

Notes:

La méthode de test interne MP 2313 Rev 4 2020 est réalisée conformément à toutes les exigences de la méthode NF X43-050.

- les couches de chaque échantillon sont analysées séparément; les composants techniquement inséparables ont été analysés ensemble et décrits simultanément dans la même couche.
- si aucune fibre d'amiante n'a été détectée par analyse via META, l'échantillon peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection; dans l'analyse META, le test SAED est qualitatif;
- Le laboratoire a validé sa limite de détection (LD); il garantit de donner un résultat positif pour les fibres recherchées si leur teneur dans l'échantillon est supérieure ou égale à 0,1% en masse selon un intervalle de confiance à 95 %; l'incertitude sur la limite de détection validée par le laboratoire est égale à 5,2%.

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-23/000106362

Date d'émission du Rapport d'essai 20/10/2023

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-23/000106362

Code client 17334

Messieurs
SARL CISMA ENVIRONNEMENT
ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU
ROYAUME UNI
13140 MIRAMAS (PROVENCE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 23-293695-0012
Livraison par Transporteur le 09/10/2023
Site de prélèvement 2023S10 MIRAMAS
Matrice Sol
Description de l'échantillon S5

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 05/10/2023

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106362

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Sur l'échantillon brut						
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012	49±11	g/100 g	0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994	96,8±1,9	g/100 g	0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL

MÉTAUX

EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

arsenic	4,88±0,85	mg/kg	0,24		13/10/2023 14/10/2023	VOL
cadmium	0,76±0,11	mg/kg	0,097		13/10/2023 14/10/2023	VOL
chrome total	18,7±2,1	mg/kg	0,24		13/10/2023 14/10/2023	VOL
mercure	0,083±0,020	mg/kg	0,049		13/10/2023 14/10/2023	VOL
nickel	15,3±2,6	mg/kg	0,24		13/10/2023 14/10/2023	VOL
plomb	50,6±7,3	mg/kg	0,24		13/10/2023 14/10/2023	VOL
cuivre	12,8±4,2	mg/kg	0,24		13/10/2023 14/10/2023	VOL
zinc	47±13	mg/kg	1,2		13/10/2023 14/10/2023	VOL

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

benzène	<0,0043	mg/kg	0,0043	109,17#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
éthylbenzène	<0,0043	mg/kg	0,0043	99,70#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
m,p-xylène	<0,0086	mg/kg	0,0086	99,69#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
toluène	<0,0043	mg/kg	0,0043	106,47#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
o-xylène	<0,0043	mg/kg	0,0043	99,04#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS

COMPOSÉS ALIPHATIQUES CHLORÉS NON CANCÉRIGÈNES

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

1,2-dichloroéthylène (cis)	<0,043	mg/kg	0,043	106,19#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthylène (trans)	<0,043	mg/kg	0,043	102,40#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

1,1,1-trichloroéthane	<0,043	mg/kg	0,043	100,64#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,1,2-trichloroéthane	<0,043	mg/kg	0,043	105,61#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106362

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
1,1-dichloroéthane	<0,043	mg/kg	0,043	106,59#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,1-dichloroéthylène	<0,043	mg/kg	0,043	105,44#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dibromoéthane	<0,043	mg/kg	0,043	100,88#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthane	<0,043	mg/kg	0,043	101,84#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
bromochlorométhane	<0,043	mg/kg	0,043	99,66#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
Bromodichlorométhane	<0,043	mg/kg	0,043	106,26#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
bromoforme	<0,043	mg/kg	0,043	100,07#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
tétrachlorure de carbone	<0,043	mg/kg	0,043	99,55#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
chloroforme	<0,043	mg/kg	0,043	102,57#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
chlorure de vinyle	<0,043	mg/kg	0,043	109,14#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
dibromochlorométhane	<0,043	mg/kg	0,043	103,61#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
dibromométhane	<0,043	mg/kg	0,043	103,28#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
chlorure de méthylène	<0,043	mg/kg	0,043	104,82#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
tétrachloroéthylène	<0,043	mg/kg	0,043	99,45#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
trichloroéthylène	<0,043	mg/kg	0,043	104,17#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

- somme des BTEX ISO 22155:2016	<0,0086	mg/kg	—		10/10/2023 11/10/2023	VOL
------------------------------------	---------	-------	---	--	--------------------------	-----

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphtalène	<0,0016	mg/kg	0,0016	95,97#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acénaphène	0,00163±0,00032	mg/kg	0,0016	97,84#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acenaphtylène	0,0182±0,0040	mg/kg	0,0016	99,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
anthracène	0,0123±0,0031	mg/kg	0,0016	96,88#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]anthracène	0,095±0,028	mg/kg	0,0016	96,92#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]pyrène	0,103±0,020	mg/kg	0,0016	96,81#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[b]fluoranthène	0,095±0,034	mg/kg	0,0016	93,76#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	0,075±0,018	mg/kg	0,0016	97,11#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[k]fluoranthène	0,050±0,014	mg/kg	0,0016	95,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106362

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
chrysène	0,091±0,014	mg/kg	0,0016	96,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	0,0156±0,0042	mg/kg	0,0016	98,36#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
phénanthrène	0,0567±0,0085	mg/kg	0,0016	98,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluoranthène	0,182±0,049	mg/kg	0,0016	99,23#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluorène	0,00315±0,00066	mg/kg	0,0016	97,79#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	0,064±0,013	mg/kg	0,0016	99,22#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
pyrène	0,179±0,048	mg/kg	0,0016	98,42#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
- somme des HAP	1,04158±0,08970	mg/kg	—		09/10/2023 17/10/2023	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00016	mg/kg	0,00016	100,95#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00016	mg/kg	0,00016	100,10#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	0,00131±0,00064	mg/kg	0,00016	102,69#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	0,00093±0,00048	mg/kg	0,00016	101,70#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	0,0040±0,0018	mg/kg	0,00016	102,73#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	0,0031±0,0013	mg/kg	0,00016	105,26#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	0,0024±0,0011	mg/kg	0,00016	103,12#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
- somme des PCBs	0,01174±0,00260	mg/kg	—		09/10/2023 14/10/2023	VOL

HYDROCARBURES LÉGERS

EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures C5-C6	<0,30	mg/kg	0,30	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
hydrocarbures >C6-C8	<0,30	mg/kg	0,30	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *
hydrocarbures >C8-C10	<0,30	mg/kg	0,30	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL *

HYDROCARBURES LOURDS

EN ISO 16703:2011

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures (C10-C40)	54±18	mg/kg	2,3	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
HC >C10 <C16	<2,3	mg/kg	2,3	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C16 <C22	3,9±1,3	mg/kg	2,3	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106362

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
HC >C22 <C30	16,3±5,3	mg/kg	2,3	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *
HC >C30 <C40	34±11	mg/kg	2,3	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL *

IDENTIFICATION QUALITATIVE DE L'AMIANTE (TEM)

MP 2313 Rev 4 2020

fibres d'amiante - annexe	Annexe Analyse TEM (1 page totale)	—	10/10/2023 18/10/2023	VOL *
fibres d'amiante	pas détecté	—	10/10/2023 18/10/2023	VOL *

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon	S5
Prélevé par	Client - le 05/10/2023
Site de prélèvement	2023S10 MIRAMAS

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000106362

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x ' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Si pas différemment spécifié, les calculs sont obtenus à travers le principe du lower bound (L.B.). En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

Identification du client	s5	
Identification interne	23-293695-0012	
Matrice	Sols	
Description fournie par le client	-	
Description fournie par le laboratoire	sol ,ciment,brique	
Couche identifiées	Couche 1: sol	(conforme à l'analyse)
	Notes: -	
	Couche 2: ciment	(conforme à l'analyse)
	Notes: -	
	Couche 3: brique	(conforme à l'analyse)
	Notes: -	

Analyse réalisé par/Document rédigé par	Rossana Sabatino
Document approuvé par	Mario Nerva
Date d'émission du Annexe	18 octobre 2023 Rev 2
Informations complémentaires	Les tests ont été réalisés conformément à l'arrêté de la Législation française du 1er octobre 2019. La méthode indiquée se réfère soit à la préparation des échantillons soit à la méthode d'analyse.

Couche testée	Paramètre Analysé	Méthode d'Essai	Technique analytique	N ° et type de préparation	N ° d'analyses	Valeur	Type d'amiante	Critère	Date d'Analyse		LD
									Début	Fin	
sol	fibres d'amiante	MP 2313 rev 4 2020	META	3 broyage mécanique et séchage	6	amiante non détecté	-	-	17/10/23	18/10/23	0,05%
ciment	fibres d'amiante	MP 2313 rev 4 2020	META	1 broyage manuel et calcination	2	amiante non détecté	-	-	17/10/23	18/10/23	0,05%
brique	fibres d'amiante	MP 2313 rev 4 2020	META	1 broyage manuel et calcination	2	amiante non détecté	-	-	17/10/23	18/10/23	0,05%

Notes:

La méthode de test interne MP 2313 Rev 4 2020 est réalisée conformément à toutes les exigences de la méthode NF X43-050.

- les couches de chaque échantillon sont analysées séparément; les composants techniquement inséparables ont été analysés ensemble et décrits simultanément dans la même couche.
- si aucune fibre d'amiante n'a été détectée par analyse via META, l'échantillon peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection; dans l'analyse META, le test SAED est qualitatif;
- Le laboratoire a validé sa limite de détection (LD); il garantit de donner un résultat positif pour les fibres recherchées si leur teneur dans l'échantillon est supérieure ou égale à 0,1% en masse selon un intervalle de confiance à 95 %; l'incertitude sur la limite de détection validée par le laboratoire est égale à 5,2%.

RÉSULTATS PRÉLIMINAIRES

Date d'émission du Rapport d'essai 01/12/2023

Code client	17334	Messieurs SARL CISMA ENVIRONNEMENT ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU ROYAUME UNI 13140 MIRAMAS (PROVENCE) FR
-------------	-------	--

Identification de l'échantillon

Référence échantillon	23-293698-0007
Livraison par	Transporteur le 09/10/2023
Site de prélèvement	2023S10 MIRAMAS
Matrice	Sol
Description de l'échantillon	T9.1

Données sur le prélèvement

Prélevé par	Client - le 04/10/2023
-------------	------------------------

RÉSULTATS PRÉLIMINAIRES						
	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012	11,9±2,7	g/100 g	0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL
Fraction granulométrique < 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3	98,5±8,1	g/100 g	—		20/11/2023 20/11/2023	VOL
fraction granulométrique > 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3	1,50±0,12	g/100 g	0,10		20/11/2023 20/11/2023	VOL
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994	92,7±1,9	g/100 g	0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL

MÉTAUX
EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec						
antimoine	0,41±0,11	mg/kg	0,21		13/10/2023 14/10/2023	VOL
arsenic	7,1±1,2	mg/kg	0,43		13/10/2023 14/10/2023	VOL
baryum	101±15	mg/kg	0,43		13/10/2023 14/10/2023	VOL
cadmium	0,266±0,038	mg/kg	0,17		13/10/2023 14/10/2023	VOL
cobalt	6,11±0,82	mg/kg	0,21		13/10/2023 14/10/2023	VOL
chrome total	37,2±4,1	mg/kg	0,43		13/10/2023 14/10/2023	VOL
mercure	0,094±0,023	mg/kg	0,086		13/10/2023 14/10/2023	VOL
molybdène	0,393±0,035	mg/kg	0,21		13/10/2023 14/10/2023	VOL
nickel	23,0±3,9	mg/kg	0,43		13/10/2023 14/10/2023	VOL
plomb	17,1±2,5	mg/kg	0,43		13/10/2023 14/10/2023	VOL
cuivre	18,1±6,0	mg/kg	0,43		13/10/2023 14/10/2023	VOL
sélénium	0,65±0,11	mg/kg	0,43		13/10/2023 14/10/2023	VOL
zinc	46±13	mg/kg	2,1		13/10/2023 14/10/2023	VOL

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec						
carbone organique total ISO 10694:1995	14700±1000	mg/kg	2500		22/11/2023 22/11/2023	VOL

COMPOSÉS AROMATIQUES
ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec						
benzène	<0,0068	mg/kg	0,0068	109,17#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
éthylbenzène	<0,0068	mg/kg	0,0068	99,70#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
m,p-xylène	<0,014	mg/kg	0,014	99,69#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
toluène	<0,0068	mg/kg	0,0068	106,47#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
o-xylène	<0,0068	mg/kg	0,0068	99,04#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS
COMPOSÉS ALIPHATIQUES CHLORÉS NON CANCÉRIGÈNES
ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec						
1,2-dichloroéthylène (cis)	<0,068	mg/kg	0,068	106,19#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthylène (trans)	<0,068	mg/kg	0,068	102,40#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

RÉSULTATS PRÉLIMINAIRES						
	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
1,2-dichloroéthylène (cis+trans)	<0,068	mg/kg	—		10/10/2023 11/10/2023	VOL

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

1,1,1-trichloroéthane	<0,068	mg/kg	0,068	100,64#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,1,2-trichloroéthane	<0,068	mg/kg	0,068	105,61#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,1-dichloroéthane	<0,068	mg/kg	0,068	106,59#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,1-dichloroéthylène	<0,068	mg/kg	0,068	105,44#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dibromoéthane	<0,068	mg/kg	0,068	100,88#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthane	<0,068	mg/kg	0,068	101,84#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dichloropropane	<0,068	mg/kg	0,068	108,93#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
bromochlorométhane	<0,068	mg/kg	0,068	99,66#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
Bromodichlorométhane	<0,068	mg/kg	0,068	106,26#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
bromoforme	<0,068	mg/kg	0,068	100,07#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
tétrachlorure de carbone	<0,068	mg/kg	0,068	99,55#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
chloroforme	<0,068	mg/kg	0,068	102,57#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
chlorure de vinyle	<0,068	mg/kg	0,068	109,14#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
dibromochlorométhane	<0,068	mg/kg	0,068	103,61#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
dibromométhane	<0,068	mg/kg	0,068	103,28#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
hexachlorobutadiène	<0,068	mg/kg	0,068	97,42#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
chlorure de méthylène	<0,068	mg/kg	0,068	104,82#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
tétrachloroéthylène	<0,068	mg/kg	0,068	99,45#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
trichloroéthylène	<0,068	mg/kg	0,068	104,17#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

- somme des BTEX	<0,014	mg/kg	—		10/10/2023 11/10/2023	VOL
------------------	--------	-------	---	--	--------------------------	-----

ISO 22155:2016

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphtalène	<0,0024	mg/kg	0,0024	95,97#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acénaphtène	<0,0024	mg/kg	0,0024	97,84#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
acenaphtylène	<0,0024	mg/kg	0,0024	99,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
anthracène	<0,0024	mg/kg	0,0024	96,88#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]anthracène	0,0083±0,0025	mg/kg	0,0024	96,92#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[a]pyrène	0,0096±0,0019	mg/kg	0,0024	96,81#	09/10/2023 17/10/2023	VOL

RÉSULTATS PRÉLIMINAIRES						
	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
benzo[b]fluoranthène	0,0104±0,0037	mg/kg	0,0024	93,76#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	0,0074±0,0018	mg/kg	0,0024	97,11#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
benzo[k]fluoranthène	0,0049±0,0014	mg/kg	0,0024	95,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
chrysène	0,0088±0,0013	mg/kg	0,0024	96,80#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	<0,0024	mg/kg	0,0024	98,36#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
phénanthrène	0,00537±0,00080	mg/kg	0,0024	98,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluoranthène	0,0150±0,0040	mg/kg	0,0024	99,23#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
fluorène	<0,0024	mg/kg	0,0024	97,79#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	0,0069±0,0014	mg/kg	0,0024	99,22#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
pyrène	0,0148±0,0040	mg/kg	0,0024	98,42#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
- somme des HAP	0,0915±0,0081	mg/kg	—		09/10/2023 17/10/2023	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00024	mg/kg	0,00024	100,95#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00024	mg/kg	0,00024	100,10#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,00024	mg/kg	0,00024	102,69#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00024	mg/kg	0,00024	101,70#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	<0,00024	mg/kg	0,00024	102,73#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	<0,00024	mg/kg	0,00024	105,26#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	<0,00024	mg/kg	0,00024	103,12#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
- somme des PCBs	<0,00024	mg/kg	—		09/10/2023 14/10/2023	VOL

HYDROCARBURES LÉGERS

EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures C5-C6	<0,48	mg/kg	0,48	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
hydrocarbures C5-C8	<0,48	mg/kg	0,48	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
hydrocarbures >C6-C8	<0,48	mg/kg	0,48	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
hydrocarbures légers (C5-C10)	<0,48	mg/kg	0,48	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
hydrocarbures >C8-C10	<0,48	mg/kg	0,48	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

HYDROCARBURES LOURDS

EN ISO 16703:2011

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures (C10-C40)	12,8±4,2	mg/kg	3,6	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
HC >C10 <C16	<3,6	mg/kg	3,6	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL

RÉSULTATS PRÉLIMINAIRES						
	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
HC >C16 <C22	<3,6	mg/kg	3,6	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
HC >C22 <C30	5,5±1,8	mg/kg	3,6	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
HC >C30 <C40	7,3±2,4	mg/kg	3,6	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL

Élution dans l'eau

EN 12457-2:2002

CONDITIONS D'UTILISATION DU TEST DE LIXIVIATION

UNI EN 12457-2:2004

date et heure de début de préparation	20-11-2023 12:00:00		—		VOL
date et heure de fin de lixiviation	21-11-2023 12:00:00		—		VOL
description de l'échantillon	Terreux		—		VOL
Masse initiale de l'échantillon	322,0	g	—		VOL
fraction supérieure à 4 mm	5,0	g	—		VOL
réduction de la taille	Aucune réduction		—		VOL
Fraction de matériau non broyable	0,0	g	—		VOL
Rapport de teneur en humidité (MC)	8,81	%	—		VOL
Volume d'agent de lixiviation ajouté pour l'extraction	450	mL	—		VOL
Masse de la prise d'essai	49,4	g	—		VOL
Facteur de dilution	1		—		VOL
séparation des fractions	Centrifugation + filtration 0.45 micron		—		VOL
Date de préparation du blanc de procédé	13-11-2023		—		VOL
processus vierge	résultats disponibles sur demande		—		VOL
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	7,94±0,08		—	21/11/2023 21/11/2023	VOL
conductivité à 25°C APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	227±21	µS/cm	10	21/11/2023 21/11/2023	VOL
matières dissoutes totales 105 °C EN 15216:2021	1940±160	mg/kg	50	21/11/2023 21/11/2023	VOL

MÉTAUX

EN ISO 15587-2:2002 + EN ISO 17294-2:2016

antimoine	<0,0050	mg/kg	0,0050	21/11/2023 22/11/2023	VOL
arsenic	0,0432±0,0094	mg/kg	0,010	21/11/2023 22/11/2023	VOL
baryum	0,149±0,026	mg/kg	0,010	21/11/2023 22/11/2023	VOL
cadmium	<0,0040	mg/kg	0,0040	21/11/2023 22/11/2023	VOL
chrome total	0,0137±0,0021	mg/kg	0,010	21/11/2023 22/11/2023	VOL
mercure	<0,0020	mg/kg	0,0020	21/11/2023 22/11/2023	VOL
molybdène	0,0135±0,0020	mg/kg	0,0050	21/11/2023 22/11/2023	VOL

Les informations contenues dans ce rapport pourraient être sujet à changement

RÉSULTATS PRÉLIMINAIRES						
	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
nickel	0,0194±0,0041	mg/kg	0,010		21/11/2023 22/11/2023	VOL
plomb	0,0149±0,0019	mg/kg	0,010		21/11/2023 22/11/2023	VOL
cuivre	0,072±0,025	mg/kg	0,010		21/11/2023 22/11/2023	VOL
sélénium	<0,010	mg/kg	0,010		21/11/2023 22/11/2023	VOL
zinc	0,059±0,014	mg/kg	0,050		21/11/2023 22/11/2023	VOL
ANIONS						
EN ISO 10304-1:2009						
chlorures	32,3±2,1	mg/kg	4,0	96,23#	21/11/2023 22/11/2023	VOL
fluorures	1,44±0,15	mg/kg	1,0	97,99#	21/11/2023 22/11/2023	VOL
sulfates	65,5±4,5	mg/kg	4,0	103,49#	21/11/2023 22/11/2023	VOL
carbone organique total	88,9±4,7	mg/kg	10		21/11/2023 21/11/2023	VOL
EN 1484:1997						
indice phénol	<0,50	mg/kg	0,50		21/11/2023 21/11/2023	VOL
UNI EN 16192:2012						

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO)

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon	T9.1
Prélevé par	Client - le 04/10/2023
Site de prélèvement	2023S10 MIRAMAS

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Si pas différemment spécifié, les calculs sont obtenus à travers le principe du lower bound (L.B.). En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k =2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

Le présent Rapport d'Essai Provisoire été délivré à la demande du client. Il contient les données disponibles au moment de son édition et avant la validation finale des résultats . Le client est responsable des décisions prises avec ces données. Mérieux NutriSciences ne pourra en être tenu responsable. Les résultats complets et finaux seront publiés sur une rapport d'essai signé dès que l'ensemble des résultats seront terminés et validés. Le "Rapport Final d'Essai" est le rapport officiel des résultats. Mérieux NutriSciences n'intérprète pas les résultats provisoires transmis aux clients et entreprend aucune action suite à ces analyses. Mérieux NutriSciences décline toutes responsabilités et le destinataire de la présente Communication Préliminaire renonce à toute action à l'égard de Mérieux NutriSciences pour l'interprétation des données fournies dans le présent document.

RÉSULTATS PRÉLIMINAIRES

Date d'émission du Rapport d'essai 01/12/2023

Code client	17334	Messieurs SARL CISMA ENVIRONNEMENT ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU ROYAUME UNI 13140 MIRAMAS (PROVENCE) FR
-------------	-------	--

Identification de l'échantillon

Référence échantillon	23-293698-0008
Livraison par	Transporteur le 09/10/2023
Site de prélèvement	2023S10 MIRAMAS
Matrice	Sol
Description de l'échantillon	T9.2

Données sur le prélèvement

Prélevé par	Client - le 04/10/2023
-------------	------------------------

RÉSULTATS PRÉLIMINAIRES						
	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012	30,8±6,9	g/100 g	0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL
Fraction granulométrique < 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3	83,0±6,8	g/100 g	—		20/11/2023 20/11/2023	VOL
fraction granulométrique > 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3	17,0±1,4	g/100 g	0,10		20/11/2023 20/11/2023	VOL
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994	95,7±1,9	g/100 g	0,10		10/10/2023 11/10/2023	VOL

MÉTAUX
EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec						
antimoine	5,3±1,4	mg/kg	0,17		13/10/2023 14/10/2023	VOL
arsenic	12,5±2,2	mg/kg	0,34		13/10/2023 14/10/2023	VOL
baryum	245±36	mg/kg	0,34		13/10/2023 14/10/2023	VOL
cadmium	0,404±0,058	mg/kg	0,14		13/10/2023 14/10/2023	VOL
cobalt	5,84±0,78	mg/kg	0,17		13/10/2023 14/10/2023	VOL
chrome total	25,7±2,8	mg/kg	0,34		13/10/2023 14/10/2023	VOL
mercure	0,353±0,085	mg/kg	0,068		13/10/2023 14/10/2023	VOL
molybdène	0,782±0,070	mg/kg	0,17		13/10/2023 14/10/2023	VOL
nickel	20,5±3,5	mg/kg	0,34		13/10/2023 14/10/2023	VOL
plomb	89±13	mg/kg	0,34		13/10/2023 14/10/2023	VOL
cuivre	28,8±9,5	mg/kg	0,34		13/10/2023 14/10/2023	VOL
sélénium	0,72±0,12	mg/kg	0,34		13/10/2023 14/10/2023	VOL
zinc	204±58	mg/kg	1,7		13/10/2023 14/10/2023	VOL

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec						
carbone organique total ISO 10694:1995	38200±2700	mg/kg	2500		22/11/2023 22/11/2023	VOL

COMPOSÉS AROMATIQUES
ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec						
benzène	<0,0048	mg/kg	0,0048	109,17#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
éthylbenzène	<0,0048	mg/kg	0,0048	99,70#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
m,p-xylène	<0,0096	mg/kg	0,0096	99,69#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
toluène	<0,0048	mg/kg	0,0048	106,47#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
o-xylène	<0,0048	mg/kg	0,0048	99,04#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS
COMPOSÉS ALIPHATIQUES CHLORÉS NON CANCÉRIGÈNES
ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec						
1,2-dichloroéthylène (cis)	<0,048	mg/kg	0,048	106,19#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthylène (trans)	<0,048	mg/kg	0,048	102,40#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

RÉSULTATS PRÉLIMINAIRES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
1,2-dichloroéthylène (cis+trans)	<0,048	mg/kg	—		10/10/2023 11/10/2023	VOL

COMPOSÉS ORGANOHALOGÉNÉS
ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec						
1,1,1-trichloroéthane	<0,048	mg/kg	0,048	100,64#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,1,2-trichloroéthane	<0,048	mg/kg	0,048	105,61#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,1-dichloroéthane	<0,048	mg/kg	0,048	106,59#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,1-dichloroéthylène	<0,048	mg/kg	0,048	105,44#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dibromoéthane	<0,048	mg/kg	0,048	100,88#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dichloroéthane	<0,048	mg/kg	0,048	101,84#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
1,2-dichloropropane	<0,048	mg/kg	0,048	108,93#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
bromochlorométhane	<0,048	mg/kg	0,048	99,66#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
Bromodichlorométhane	<0,048	mg/kg	0,048	106,26#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
bromoforme	<0,048	mg/kg	0,048	100,07#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
tétrachlorure de carbone	<0,048	mg/kg	0,048	99,55#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
chloroforme	<0,048	mg/kg	0,048	102,57#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
chlorure de vinyle	<0,048	mg/kg	0,048	109,14#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
dibromochlorométhane	<0,048	mg/kg	0,048	103,61#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
dibromométhane	<0,048	mg/kg	0,048	103,28#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
hexachlorobutadiène	<0,048	mg/kg	0,048	97,42#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
chlorure de méthylène	<0,048	mg/kg	0,048	104,82#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
tétrachloroéthylène	<0,048	mg/kg	0,048	99,45#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
trichloroéthylène	<0,048	mg/kg	0,048	104,17#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

- somme des BTEX ISO 22155:2016	<0,0096	mg/kg	—		10/10/2023 11/10/2023	VOL
------------------------------------	---------	-------	---	--	--------------------------	-----

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES
ISO 18287:2006

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec						
naphtalène	0,66±0,17	mg/kg	0,22	95,97#	09/10/2023 19/10/2023	VOL
acénaphtène	1,32±0,26	mg/kg	0,22	97,84#	09/10/2023 19/10/2023	VOL
acenaphtylène	0,135±0,030	mg/kg	0,0022	99,32#	09/10/2023 17/10/2023	VOL
anthracène	4,7±1,2	mg/kg	0,22	96,88#	09/10/2023 19/10/2023	VOL
benzo[a]anthracène	15,4±4,6	mg/kg	0,22	96,92#	09/10/2023 19/10/2023	VOL
benzo[a]pyrène	10,7±2,1	mg/kg	0,22	96,81#	09/10/2023 19/10/2023	VOL

RÉSULTATS PRÉLIMINAIRES						
	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
benzo[b]fluoranthène	11,2±4,0	mg/kg	0,22	93,76#	09/10/2023 19/10/2023	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	6,6±1,6	mg/kg	0,22	97,11#	09/10/2023 19/10/2023	VOL
benzo[k]fluoranthène	6,0±1,7	mg/kg	0,22	95,80#	09/10/2023 19/10/2023	VOL
chrysène	13,5±2,0	mg/kg	0,22	96,80#	09/10/2023 19/10/2023	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	1,37±0,37	mg/kg	0,22	98,36#	09/10/2023 19/10/2023	VOL
phénanthrène	18,6±2,8	mg/kg	0,22	98,32#	09/10/2023 19/10/2023	VOL
fluoranthène	40±11	mg/kg	0,22	99,23#	09/10/2023 19/10/2023	VOL
fluorène	1,62±0,34	mg/kg	0,22	97,79#	09/10/2023 19/10/2023	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	6,0±1,2	mg/kg	0,22	99,22#	09/10/2023 19/10/2023	VOL
pyrène	29,2±7,8	mg/kg	0,22	98,42#	09/10/2023 19/10/2023	VOL
- somme des HAP	167,01±15,62	mg/kg	—		09/10/2023 19/10/2023	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00022	mg/kg	0,00022	100,95#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	0,00032±0,00013	mg/kg	0,00022	100,10#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	0,00155±0,00076	mg/kg	0,00022	102,69#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	0,00100±0,00052	mg/kg	0,00022	101,70#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	0,0047±0,0021	mg/kg	0,00022	102,73#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	0,0032±0,0013	mg/kg	0,00022	105,26#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	0,00187±0,00083	mg/kg	0,00022	103,12#	09/10/2023 14/10/2023	VOL
- somme des PCBs	0,01264±0,00277	mg/kg	—		09/10/2023 14/10/2023	VOL

HYDROCARBURES LÉGERS

EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures C5-C6	<0,34	mg/kg	0,34	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
hydrocarbures C5-C8	<0,34	mg/kg	0,34	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
hydrocarbures >C6-C8	<0,34	mg/kg	0,34	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
hydrocarbures légers (C5-C10)	<0,34	mg/kg	0,34	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL
hydrocarbures >C8-C10	<0,34	mg/kg	0,34	97,36#	10/10/2023 11/10/2023	VOL

HYDROCARBURES LOURDS

EN ISO 16703:2011

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures (C10-C40)	860±280	mg/kg	3,4	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
HC >C10 <C16	17,4±5,7	mg/kg	3,4	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL

RÉSULTATS PRÉLIMINAIRES						
	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
HC >C16 <C22	281±92	mg/kg	3,4	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
HC >C22 <C30	400±130	mg/kg	3,4	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL
HC >C30 <C40	166±54	mg/kg	3,4	96,23#	09/10/2023 13/10/2023	VOL

Élution dans l'eau

EN 12457-2:2002

CONDITIONS D'UTILISATION DU TEST DE LIXIVIATION

UNI EN 12457-2:2004

date et heure de début de préparation	27-11-2023 18:00:00		—			VOL
date et heure de fin de lixiviation	21-11-2023 12:00:00		—			VOL
description de l'échantillon	Terreux avec pierres		—			VOL
Masse initiale de l'échantillon	395,0	g	—			VOL
fraction supérieure à 4 mm	68,0	g	—			VOL
réduction de la taille	Moulin		—			VOL
Fraction de matériau non broyable	0,0	g	—			VOL
Rapport de teneur en humidité (MC)	4,65	%	—			VOL
Volume d'agent de lixiviation ajouté pour l'extraction	450	mL	—			VOL
Masse de la prise d'essai	47,3	g	—			VOL
Facteur de dilution	1		—			VOL
séparation des fractions	Ultracentrifugation + 0.4 5 micron filtration		—			VOL
Date de préparation du blanc de procédé	13-11-2023		—			VOL
processus vierge	résultats disponibles sur demande		—			VOL
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	8,24±0,08		—		21/11/2023 21/11/2023	VOL
conductivité à 25°C APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	131±12	µS/cm	10		21/11/2023 21/11/2023	VOL
matières dissoutes totales 105 °C EN 15216:2021	1280±110	mg/kg	50		21/11/2023 28/11/2023	VOL

MÉTAUX

EN ISO 15587-2:2002 + EN ISO 17294-2:2016

antimoine	0,042±0,012	mg/kg	0,0050		29/11/2023 30/11/2023	VOL
arsenic	0,140±0,031	mg/kg	0,010		29/11/2023 30/11/2023	VOL
baryum	0,307±0,054	mg/kg	0,010		29/11/2023 30/11/2023	VOL
cadmium	<0,0040	mg/kg	0,0040		29/11/2023 30/11/2023	VOL
chrome total	0,0456±0,0072	mg/kg	0,010		29/11/2023 30/11/2023	VOL
mercure	0,0041±0,0014	mg/kg	0,0020		29/11/2023 30/11/2023	VOL
molybdène	0,0121±0,0018	mg/kg	0,0050		29/11/2023 30/11/2023	VOL

RÉSULTATS PRÉLIMINAIRES						
	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
nickel	0,0339±0,0071	mg/kg	0,010		29/11/2023 30/11/2023	VOL
plomb	0,154±0,020	mg/kg	0,010		29/11/2023 30/11/2023	VOL
cuivre	0,111±0,039	mg/kg	0,010		29/11/2023 30/11/2023	VOL
sélénium	<0,010	mg/kg	0,010		29/11/2023 30/11/2023	VOL
zinc	0,44±0,10	mg/kg	0,050		29/11/2023 30/11/2023	VOL
ANIONS						
EN ISO 10304-1:2009						
chlorures	16,9±1,1	mg/kg	4,0	96,23#	28/11/2023 29/11/2023	VOL
fluorures	1,82±0,19	mg/kg	1,0	97,99#	28/11/2023 29/11/2023	VOL
sulfates	70,2±4,8	mg/kg	4,0	103,49#	28/11/2023 29/11/2023	VOL
carbone organique total	79,1±4,3	mg/kg	10		21/11/2023 29/11/2023	VOL
EN 1484:1997						
indice phénol	<0,50	mg/kg	0,50		21/11/2023 21/11/2023	VOL
UNI EN 16192:2012						

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO)

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon	T9.2
Prélevé par	Client - le 04/10/2023
Site de prélèvement	2023S10 MIRAMAS

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Si pas différemment spécifié, les calculs sont obtenus à travers le principe du lower bound (L.B.). En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une /des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k =2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

Le présent Rapport d'Essai Provisoire été délivré à la demande du client. Il contient les données disponibles au moment de son édition et avant la validation finale des résultats . Le client est responsable des décisions prises avec ces données. Mérieux NutriSciences ne pourra en être tenu responsable. Les résultats complets et finaux seront publiés sur une rapport d'essai signé dès que l'ensemble des résultats seront terminés et validés. Le "Rapport Final d'Essai" est le rapport officiel des résultats. Mérieux NutriSciences n'intérprète pas les résultats provisoires transmis aux clients et entreprend aucune action suite à ces analyses. Mérieux NutriSciences décline toutes responsabilités et le destinataire de la présente Communication Préliminaire renonce à toute action à l'égard de Mérieux NutriSciences pour l'interprétation des données fournies dans le présent document.